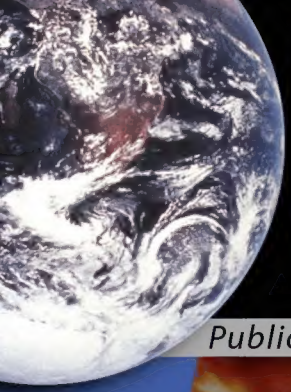


FOLHA Criacionista

Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 8 – Nº 20 – 1º semestre/1979

OS PARADOXOS DA MATEMÁTICA

RESTRIÇÕES ÀS TRANSFORMAÇÕES DOS SERES VIVOS

ESTRANHOS FOGOS SOBRE A TERRA

Sociedade Criacionista Brasileira

Nossa capa

A Folha Criacionista reproduz, neste seu vigésimo número, a capa dos boletins editados pela "Tychonian Society", desenho de autoria de Chéri Mattila, com motivo sugestivo da Criação.

A "Tychonian Society" defende o Criacionismo, declarando que aceita "como única informação absolutamente confiável, sobre a origem e o propósito de tudo que existe, a que é dada por Deus, nosso Criador e Redentor, em Sua infalível Palavra, a Bíblia".

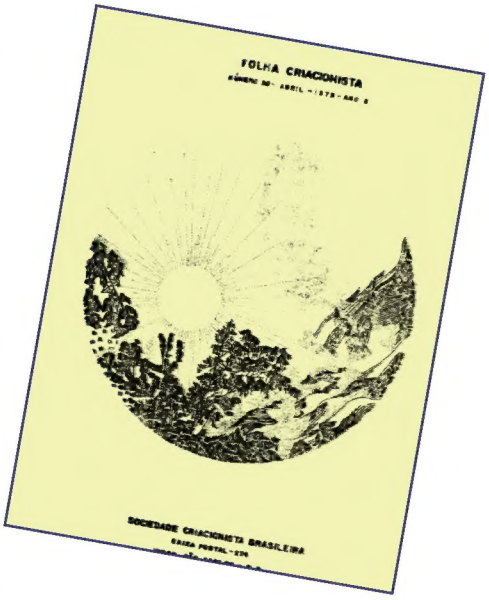
O editor dos boletins dessa Sociedade é Walter van der Kamp, cujo endereço para correspondência é 14813 Harris Road, R. R. # 1, Pitt Meadows, B. C., Canadá, VOM 1 PO.

Na reedição deste número 20 da Folha Criacionista, decidiu-se inserir na nova capa a fotografia da Terra vista da Lua, que nos mostra um "planeta azul", com atmosfera e água em abundância, condições essenciais para a existência e manutenção da vida.

No princípio, relata o texto do primeiro capítulo de Gênesis, a Terra era "sem forma e vazia". Após atos criativos sucessivos, a Terra passou a ser formosa e plena de vida.

A ilustração da capa desta reedição do número 20 da Folha Criacionista atesta a formosura de nosso planeta, ímpar em todo o Sistema Solar!

Decidiu-se, também, inserir na nova capa a impressionante fotografia da famosa "Cratera do Meteoro", que se encontra no Arizona, E.U.A., pois os meteoritos são focalizados no artigo de Erich A. von Fange publicado neste número 20 da Folha Criacionista, sobre "Estranhos Fogos sobre a Terra".



FOLHA CRIACIONISTA Nº 20

Primeira edição:	Impressa na Seção de Publicações da EESC – USP – S. Carlos – SP.
	Abril de 1979 - 500 exemplares
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira
	Pedro Henrique Corrêa Vieira
Desenhos:	Francisco Batista de Mello
Revisão:	Berta de Camargo Vieira
Segunda edição:	Edição eletrônica pela SCB
	1º semestre de 2017
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:

SCB

Telefone: (61)3468-3892

e-mail: scb@scb.org.br

Sites: www.criacionismo.org.br e

www.revistacriacionista.org.br

Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

Com este número, a Folha Criacionista inicia mais um ano de atividades, procurando divulgar, da melhor maneira possível, literatura que destaque os aspectos científicos envolvidos no Criacionismo, bem como críticas bem fundamentadas feitas à doutrina evolucionista.

É este o oitavo ano de funcionamento da Sociedade Criacionista Brasileira, que conseguiu até aqui continuar a publicar dois ou três números anuais de seu periódico, com o apoio de seus associados e simpatizantes.

Procurou-se, neste número da Folha Criacionista, apresentar artigos provenientes de fontes mais diversificadas, com a finalidade de destacar a amplitude do interesse que hoje assumem os estudos criacionistas.

A correspondência trocada pela Sociedade com os interessados na controvérsia Criação/Evolução é bastante encorajadora, mostrando a existência de grande interesse pelo assunto por parte de docentes e pesquisadores universitários, alunos de cursos superiores e profissionais que militam em várias áreas do conhecimento.

O intercâmbio que a Sociedade Criacionista Brasileira tem mantido com associações similares sediadas no exterior, tem mostrado que em numerosos países esse interesse tem-se despertado também. Verifica-se crescente número de trabalhos publicados, de órgãos de divulgação criados, e de sociedades estabelecidas visando ao estudo sério da alternativa criacionista para a explicação do problema das origens.

A Folha Criacionista agradece a todos os que têm colaborado para manter sua continuidade, de qualquer maneira, no decorrer dos seus últimos sete anos, esperando poder continuar a receber em 1979 o apoio que nunca lhe tem faltado.

Neste número da Folha Criacionista apresenta-se o artigo traduzido do boletim da "Tychonian Society" intitulado "Os Paradoxos da Matemática", de autoria de Walter M. DeCew.

É interessante verificar como até mesmo na Matemática têm-se infiltrado conceitos e estruturas de pensamento intimamente relacionados com a concepção evolucionista do Universo.

No próximo número da Folha Criacionista será apresentado outro artigo, do mesmo autor, sobre "O Infinito Real da Matemática - O Deus do Cientificismo", completando o artigo ora publicado.

Os Editores

Sumário

05 - OS PARADOXOS DA MATEMÁTICA
Walter M. DeCew
The Bulletin of the Tychonian Society, Dezembro de 1977

12 - ESTRANHOS FOGOS SOBRE A TERRA
Erich A. von Fange
Creation Research Society Quarterly, Dezembro de 1975

25 - RESTRIÇÕES ÀS TRANSFORMAÇÕES INERENTES AOS SERES VIVOS
R. Boylan
Creation Research Society Quarterly, Dezembro de 1978

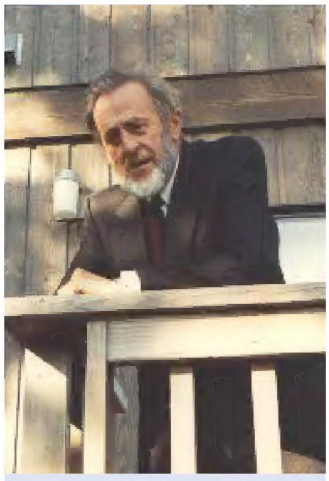
Notícias

35 - BREVE HISTÓRIA DO HOMEM DE PEQUIM

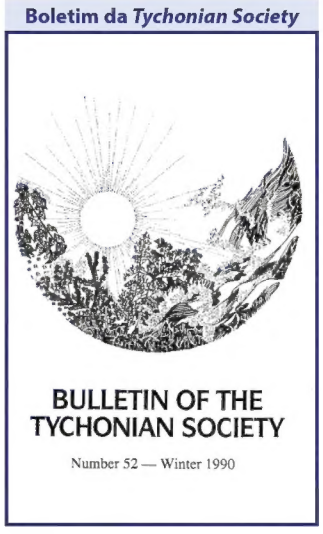
40 - ORIENTAÇÃO DO PAPA ÀS UNIVERSIDADES

40 - A IDADE DO HOMEM

42 - PEGADAS DE ANTEPASSADOS DO HOMEM



Walter van der Kamp, fundador da *Tychonian Society*



FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61) 3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Folha Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 8, n. 20 (Abril, 1979) – Brasília
A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 1518-3696
ISSN online 2525-393X
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-1518-36900-2

MATEMÁTICA E PROBABILIDADES

OS PARADOXOS DA MATEMÁTICA

Neste artigo o autor apresenta a importância de certos conceitos matemáticos ligados ao conceito de infinito, mostrando que os paradoxos reconhecidamente existentes na Matemática resultam da mpossibilidade de aceitação de hipóteses feitas a respeito da existência real do infinito.

Walter M. DeCew

Publicou este artigo no "Bulletin of the Tychonian Society", de dezembro de 1977. Seu endereço é 405 E. Washington St., West Chester, Pa. 19380, U.S.A.

A transcrição feita do trabalho originalmente publicado pelo autor omitiu alguns trechos que tratavam especificamente de tópicos relativos a Mecânica Celeste. As ponderações apresentadas neste artigo servirão de subsídio para o artigo do mesmo autor que será apresentado no número 21 da Folha Criacionista, intitulado "O Infinito Real da Matemática – O Deus do Cientificismo".

Os paradoxos

Os paradoxos da matemática são estudados no ramo da Matemática conhecido como Teoria dos Fundamentos, ou Metamatemática. Algumas das mais importantes descobertas neste campo foram feitas a partir de 1931, e desde então pesquisas sobre os fundamentos têm sido publicadas regularmente em periódicos correntes de matemática, como o "Journal for Symbolic Logic". Existe extensa literatura internacional sobre os paradoxos. Felizmente, esse vasto corpo de literatura foi bem resumido e avaliado pelo Dr. Evert Beth na publicação "Foundations of Mathematics" [1].

O Dr. Beth, falecido em 1965, era internacionalmente conhecido pelas suas pesquisas e escritos sobre Metamatemática. Ele mantinha estreito contato pessoal com outros especialistas nesse campo, e seu livro é resultado de seu intercâmbio de ideias com eles. Transcreve-se abaixo como o Dr. Beth introduz os paradoxos a seus leitores [2]:

"Há cerca de meio século o mundo científico foi sobressaltado com a descoberta, que surgiu de maneira inteiramente inesperada, de numerosos paradoxos que pareciam ameaçar os próprios fundamentos da lógica e da matemática. Essa descoberta foi particularmente preocupante para matemáticos e lógicos tais como Cantor, Dedekind e Frege, que devotaram, como visto nos capítulos precedentes, importante parte do trabalho de sua vida para estabelecer um fundamento e uma estrutura que satisfizessem os requisitos da mais exata lógica para o edifício da matemática pura.

Após cinquenta anos de uma familiaridade crescentemente íntima com os paradoxos, os matemáticos e lógicos não mais se acham muito impressionados com eles. Até certo ponto, até mesmo aprenderam a tirar vantagem deles, como desde logo H. Poincaré recomendou. De fato, muitos dos mais profundos resultados da lógica moderna surgiram a partir da análise dos paradoxos.

Será proveitoso, portanto, dedicar uma parte especial deste livro a uma exposição detalhada dos paradoxos e das discussões a que eles deram origem.

Apesar de já ter nos capítulos iniciais aludido a muitos dos problemas que se originaram com sua descoberta, provar-se-á útil considerar esses problemas uma vez mais em seu contexto próprio.

Parece desejável apresentar a enumeração cronológica completa dos paradoxos antes de entrar em seu tratamento mais sistemático:

1. *O paradoxo do mentiroso, conhecido já desde a antiguidade.*
2. *O paradoxo de Burali Forti (1897), que preocupava Cantor desde cerca de 1895.*
3. *O paradoxo do maior número cardinal, descoberto por Cantor em 1895, porém só publicado em 1932 com sua correspondência.*
4. *O paradoxo de Russell (1903) descoberto ao mesmo tempo independentemente por Zermelo.*
5. *O paradoxo de Richard (1905) ligado ao trabalho de H. Lebesgue (1905) sobre as funções analiticamente representáveis.*
6. *O paradoxo de Zermelo-König (1905).*
7. *O paradoxo da denotação (Russell, 1905) que se relaciona com o paradoxo da Análise.*
8. *O paradoxo de Berry, uma forma simplificada do paradoxo de Richard, publicado por Russell em 1906.*
9. *O paradoxo de Grelling, publicado por Nelson e Grelling em 1908 (este paradoxo é às vezes atribuído erroneamente a H. Weyl).*
10. *O chamado paradoxo do barbeiro (Russell, 1918) do qual há numerosas variações em circulação.*
11. *O paradoxo de Skolem-Löwenheim (1923).*
12. *O paradoxo da Análise (G. E. Moore, 1942).*

Na discussão dos paradoxos feita a seguir não será obedecida essa ordem cronológica, pois será preferível uma ordenação mais sistemática. Entretanto, sua simples enumeração prontamente explicará o estado de alarme que reinou no mundo dos lógicos e matemáticos durante a primeira década deste século, a despeito das muitas brilhantes conquistas efetuadas. Durante os últimos poucos anos vários novos paradoxos foram enunciados, como por exemplo:

13. *Uma nova versão do paradoxo de Russell (R. Stanley 1953, cf. H. B. Curry 1942).*
14. *O paradoxo da classe de todos os conjuntos.*
15. *O paradoxo de Russell na lógica.*
16. *O paradoxo de Geach-Lob (P. T. Geach 1955, H. Lob 1955, cf. L. Henkin 1951, Kreisel 1953, Hao Wang 1955).*
17. *Os paradoxos semânticos (Shen Yuting 1955).*"

Algumas interpretações dos paradoxos

O aparecimento dos paradoxos produziu no mundo da Matemática três respostas filosóficas. Foram elas os sistemas metamatemáticos conhecidos respectivamente como Formalismo, Logicismo, e Intuicionismo. Cada uma dessas filosofias da matemática enfrentou obstáculos técnicos ou críticas que obrigaram seu abandono como originalmente concebidas. O Formalismo, por exemplo, ficou desacreditado com a publicação, em 1931, do famoso "Teorema da Incompletude" pelo matemático austríaco Kurt Gödel [3]. A extensão do desapontamento que esse teorema causou pode ser avaliada por estas observações desde logo feitas por David Hilbert (1862-1943), o fundador do Formalismo, e um dos grandes matemáticos de sua época. Disse ele: "*O objetivo de minha teoria é estabelecer de uma vez por todas a certeza dos métodos matemáticos*" [4]. "*A existência dos paradoxos é intolerável*".... "*Eles levam à conclusão de que o raciocínio matemático é defeituoso*" [5].

O objetivo de todo o programa do Formalismo de Hilbert (bem como dos programas do Intuicionismo e do Logicismo) foi fundamentar a Matemática em bases tais que os paradoxos "jamais surgissem novamente". Esperava Hilbert, assim, fundamentar a Matemática em afirmações e métodos que assegurassem não mais ser possível nela o aparecimento de contradições e absurdos, pois a Matemática, de acordo com ele, é "o paradigma da verdade e da certeza" [6]. Com relação ao papel da Matemática como o paradigma da verdade e da certeza, poderia o cristão responder que é essa somente uma hipótese racionalista. De fato, a Matemática e as outras ciências derivam sua certeza da iluminação natural da razão humana (enquanto a filosofia cristã deri-

va sua certeza da iluminação das Sagradas Escrituras, as quais não podem errar).

Devido à natureza técnica do Formalismo, do Logicismo e do Intuicionismo, é difícil para o não-matemático ter a correta perspectiva dos paradoxos. Será útil, então, verificar como o Dr. Beth avalia a importância dos paradoxos para a Matemática e as ciências dedutivas. São estas as suas palavras (página 491, *Op. cit.*).

"A característica comum dos paradoxos autênticos, que os distingue dos pseudo-paradoxos, tal como o do barbeiro, e da qual resulta seu caráter sério e peculiar, reside no fato de que, sem exceção, eles transgridem as mais fundamentais noções da lógica e da matemática; de fato, o paradoxo de Russell afeta a noção de classe ou relação; o paradoxo de Cantor, a noção de números cardinais; o paradoxo do mentiroso, as noções de verdade e falsidade; o paradoxo de Grelling, a noção da aplicação válida de uma palavra; o paradoxo de Berry, as noções de definição e do infinito numerável, bem como do procedimento diagonal de Cantor; o paradoxo de Skolem-Löwenheim, as noções de modelo e de categoria, bem como a concepção de um sistema de axiomas constituindo uma definição implicada; o paradoxo da denotação, as noções de denotação e designação".

"Por esta razão a descoberta dos paradoxos da Lógica e da Matemática provocou uma crise na Lógica, bem como na teoria dos conjuntos, esta última tendo-se constituído em rival da Lógica como fundamento e ponto de partida da Matemática. Na realidade, esses paradoxos ameaçam todo o edifício da ciência dedutiva, especialmente a Lógica e a Matemática".

Metamatemática cristã

... Os argumentos a serem apresentados a seguir apoiam a autoridade bíblica com ideias provenientes do que seria chamado Metamatemática cristã, ou a filosofia cristã dos fundamentos da matemática. Tem-se chamado de filosofia cristã a maneira de filosofar na qual a fé cristã e a razão humanas juntam esforços na investigação comum da verdade filosófica.

As teorias metamatemáticas existentes não discordam da filosofia cristã na definição do que é conhecido como "infinito potencial". Onde divergem é na atribuição de diferentes significados dados ao "infinito real".

... O entendimento correto do infinito é fundamental na Metamatemática, pois todos os paradoxos matemáticos envolvem explicita ou implicitamente o conceito de infinito. Na lista dos 17 paradoxos do Dr. Beth, os paradoxos da teoria dos conjuntos, que constituem a maioria deles, envolvem explicitamente o infinito, enquanto que os restantes são paradoxos da Lógica Simbólica, que envolvem implicitamente o infinito, pelo uso dos termos "todo" e "qualquer.

A noção do infinito é também fundamental no cristianismo, pois "O Infinito" é sinônimo do termo "Deus", e Cristo é Deus. Entre cristãos, tanto de denominações protestantes quanto católicos, a crença tradicional na infinitude de Deus raramente tem sido negada. Entretanto, recentes tendências do protestantismo liberal e do catolicismo liberal precisam ser destacadas. Essas tendências são no sentido do panteísmo e são de fato, se não sempre na expressão, opostas à infinitude de Deus. O cristianismo tradicional, entretanto, reconhece Deus como o Infinito Absoluto, como o Infinito Não-matemático, e como o Infinito Real. Estes três termos são intercambiáveis e destinam-se a distinguir a infinitude de Deus da infinitude da massa e da infinitude da matemática. A infinitude da massa envolve espaço e multiplicidade, e a infinitude da matemática envolve a multiplicidade de partes distintas. A infinitude de Deus, por outro lado, implica perfeita simplicidade, significando *simplicidade* a ausência de partes distintas.

A simplicidade de Deus, exatamente porquê é idêntica à ausência de limitações que poderiam restringí-lO ou dividí-lO, poderia igualmente bem ser chamada de *imensidade*. Essa imensidade e não somente aquela da substância de Deus, mas também a imensidade das faculdades de memória, vontade, e intelecto que essa substância possui, pois se a substância é simples e imensa, também o são suas faculdades.

O falso conceito do infinito real

Na teoria de Georg Cantor, o conceito de infinito baseado na

teoria dos conjuntos era o mesmo conceito, bastante mais antigo, remontando a Aristóteles, conhecido como o de *infinito real*. Como essa identidade relaciona-se com o conceito cristão tradicional do infinito real, citaremos o Dr. Beth [7] sobre este ponto. "*Em conexão com suas investigações na Análise, Georg Cantor criou ex-nihilo, e desenvolveu até a uma altura considerável, um ramo completamente novo da matemática. Este novo campo é chamado de Teoria dos Conjuntos ou Agregados, e significa uma teoria do infinito real*". O próprio Cantor destacava com ênfase e com grande detalhe que a teoria dos conjuntos lida com o *infinito real* [8].

O Dr. Beth é mais específico neste ponto, ao acrescentar em alguns parágrafos posteriormente [9], que "*de fato, pode ser dito que o objetivo primeiro da teoria dos conjuntos de Cantor é contar o infinito. Cantor descobriu que há dois métodos de contar o infinito, ambos podendo ser considerados como generalizações de métodos usuais de contar conjuntos finitos. Um método deriva da teoria dos números cardinais, e o outro da teoria dos números ordinais*".

Consegue-se uma compreensão mais profunda do conceito do *infinito natural* de Cantor observando-se como ele aplicava os números cardinais a conjuntos infinitos tais como o conjunto dos números reais. Designava ele por "d" os números cardinais do conjunto de todos os números naturais, e descrevia como "numerável" qualquer conjunto tendo esse número. Então, em um de seus primeiros artigos sobre a teoria dos conjuntos, "provou" que o conjunto de todos os números racionais e o conjunto de todos os números algébricos eram numeráveis (isto é, contáveis com números naturais). Essas duas demonstrações abriram a possibilidade de que todos os conjuntos infinitos fossem contáveis. Porém, demonstrou ele que isso não era assim, provando que o conjunto de todos os números reais no intervalo $0 < x < 1$ é não numerável.

As demonstrações acima ilustram uma característica comum ao raciocínio da teoria dos conjuntos e a todo o raciocínio subsequente até hoje. Esta característica é a não disfarçada hipótese de que a totalidade do número infinito de partes que constitui um conjunto infinito está presente num determinado instante. Esta hipótese pode ser expressa de outras maneiras. Equivale a dizer que um conjunto infinito pode ser tratado como algo completo, como algo real. Supõe, como visto nas demonstrações já citadas, que os conjuntos infinitos dos números naturais, números algébricos, números racionais, e números reais, existem todos como infinitos completos reais, e não como infinitos potenciais, ou incompletos. A existência real destes infinitos reais é a hipótese básica da teoria dos conjuntos.

Tentaremos provar, nos parágrafos seguintes, que a crença dos adeptos da teoria dos conjuntos na existência dos conjuntos infinitos é contrária tanto à razão quanto à revelação divina. Essa crença, em outras palavras, não se baseia na realidade, e pode ser considerada como uma hipótese puramente racionalista.

Podemos admitir que alguns conjuntos, como o dos números naturais (ou de outros sistemas de números) são "potencialmente infinitos" no sentido em que não podemos pensar em qualquer número natural maior do que todos. Mas mostraremos que é contrário ao entendimento cristão do poder e da excelência de Deus tratar esse conjunto como se representasse um infinito real. Especificamente, mostraremos que é falso admitir que temos o direito de "colecionar" entidades matemáticas, tais como os números naturais, em um pacote denominado de conjunto dos números naturais, e então, por sua vez, raciocinar com esse conjunto como se ele constituísse uma entidade inteligível. Esse procedimento de colecionar números em conjuntos infinitos reais e então raciocinar com esses conjuntos permitindo-lhes serem membros de outros conjuntos é, do ponto de vista da metamatemática cristã, a verdadeira fonte dos paradoxos da teoria dos conjuntos. A falácia desse procedimento da teoria dos conjuntos é portanto a razão última para a asserção de que os edifícios da Análise estão construídos sobre a areia.

Como já indicado, não há razões cristãs para rejeitar a ideia de uma sequência de números potencialmente infinita. Entretanto, há fortes razões cristãs para declarar que, no campo dos números, o infinito real é radicalmente ininteligível. Essas razões foram enunciadas

de maneira precisa por Etienne Gilson, erudito e filósofo cristão de renome internacional. Antes, porém, de citar Gilson, será útil ressaltar as posições que são mantidas, sobre a existência dos infinitos reais matemáticos, pelas três principais escolas de metamatemática mencionadas anteriormente.

Os metamatemáticos formalistas e logicistas continuam a compartilhar da crença de Georg Cantor na existência real dos infinitos da teoria dos conjuntos. A escola intuicionista da metamatemática, por outro lado, diz, como nós, que o defeito subjacente às contradições da teoria dos conjuntos situa-se na hipótese injustificada da existência real dos conjuntos infinitos, bem como na igualmente injustificada aplicação de certos princípios, válidos para os conjuntos finitos, a tais conjuntos infinitos. Infelizmente, os pontos de vista das escolas formalista e logicista, a despeito de sua falha em eliminar os paradoxos da Matemática, ainda predominam no mundo matemático hoje. Para uma apresentação mais completa dos sistemas de metamatemática logicista, formalista, e intuicionista, recomendam-se ao leitor os já mencionados livros de Beth, Hatcher e Hintikka.

O verdadeiro conceito

Para uma exposição completa e bem fundamentada da metamatemática cristã, não podemos sugerir melhor referência do que "The Philosophy of St. Bonaventure" de Etienne Gilson [10]. A solução dos problemas relativos ao infinito que S. Boaventura apresenta, alinha-se entre as mais exatas e cuidadosamente elaboradas que a história da filosofia pode mostrar. Sua análise dos conceitos de infinito real e potencial, em adição, tem resistido ao teste do tempo. Nem Lutero, nem Calvino, nem qualquer dos outros reformadores do décimo sexto século, chegaram a discordar da síntese feita por S. Boaventura do pensamento cristão sobre o infinito. Sua síntese está fundada solidamente nas Escrituras Sagradas, e nenhuma interpretação rival foi adiantada pelos teólogos protestantes ou católicos (exceto interpretações panteístas).

Citaremos primeiramente o Prof. Gilson em conexão com a distinção feita por S. Boaventura entre *apreender* e *compreender* o infinito real. Começaremos neste ponto [11] porque a teoria dos conjuntos sustenta que a mente humana pode, de alguma maneira, compreender o infinito:

> *"Novamente deve ser dito que o finito não pode apreender o infinito. Devemos, porém, distinguir a infinitude da massa - que envolve extensão no espaço, bem como multiplicidade - da infinitude absoluta, que implica perfeita simplicidade. Deus é um infinito absoluto, perfeitamente simples: Ele está portanto presente em todas as partes, em Sua inteireza. E embora um corpo finito não possa apreender uma massa infinita (cuja infinitude não está presente em um instante em qualquer de seus pontos), não obstante uma mente finita pode apreender um infinito que é perfeitamente simples, pois se ela o apreende em um ponto, apreende-o em sua inteireza. Pode-se assim conhecer o infinito em sua inteireza - e de fato não se pode conhecê-lo de outra forma, pois ele é perfeitamente simples. Entretanto, não se pode compreendê-lo, pois embora ele esteja presente em sua inteireza em cada ponto, visto que ele é simples, ele não pode ser compreendido em nenhum, pois é infinito. Santo Agostinho, antes de S. Boaventura, e Descartes depois, mostraram muito convincentemente a diferença entre compreender um objeto pelo pensamento e fazer contato com ele pelo pensamento. Porém nenhum deles parece ter mostrado com a mesma profundidade metafísica que o infinito pode ser apreendido somente como infinito, pela razão de sua simplicidade, a despeito do fato de que ele excede os limites do pensamento em razão de sua infinitude".*

Nossa próxima citação [12] prova que o poder de Deus é infinito, verdade esta evidente a qualquer estudante das Sagradas Escrituras. Isto se relaciona com nossa tese porque, como S. Boaventura mostra mais adiante, está mesmo além do infinito poder de Deus criar um infinito real:

> *"Podemos continuar a explicar exatamente o que significamos quando falamos do infinito poder de Deus. Em primeiro lugar não podemos duvidar de que ele seja infinito. Pois se o consideramos do ponto de vista de seus efeitos, parece-nos como possuindo em si mesmo*

a totalidade dos efeitos que pode produzir, pois ele é a ação pura, e não obstante é capaz de produzir intermináveis novos efeitos, pois eles são finitos e incapazes de equacioná-los. Ora, um poder integralmente realizado e capaz de produzir uma infinidade de efeitos, é necessariamente infinito em si mesmo".

Nossa terceira e última citação [13] prova a falsidade do conceito de que um infinito matemático real pode existir na realidade. Ela estabelece também que não existe infinito real exceto o de Deus e Seu poder.

"Apesar disso, o infinito poder de Deus não pode tornar real o infinito. Este ponto é importante, e suas consequências afetam grandemente a doutrina da Criação. Devemos portanto insistir nele. Devemos primeiramente distinguir duas espécies de infinito: o infinito em potência e o infinito em ação. O infinito em potência é tal que o número de suas partes jamais pode ser limitado, embora sua totalidade não possa nunca ser apresentada de uma só vez. O infinito em ação, por outro lado, é tal que a totalidade do número infinito de partes que o constituem apresenta-se de uma só vez. Ora, Deus pode criar, e de fato cria, infinitos em potência, porém é incompatível com Sua perfeição, e repugnante à natureza da coisa criada, que Ele produza um infinito real. Se considerarmos o problema em relação com Sua perfeição, parecerá que um Deus supremamente bom somente pode criar o bem e, em consequência, nada que se oponha a ordem. Ora, ordem supõe número e número supõe medida, pois se podemos somente ordenar coisas em relação umas com as outras, de acordo com relações numéricas, somente podemos numerar coisas que sejam distintas, e portanto limitadas. Deus, então, deve ter feito todas as coisas em número, peso e medida, e não poderia, e não pode, fazê-las de outra forma. O infinito real, que é incompatível com a existência de relações definitivas, não poderia ser realizado por Deus".

"Além do mais, segue-se a mesma conclusão se considerarmos o problema do ponto de vista da criatura. Um infinito real, o que quer que possa ser, é necessariamente um infinito, pois se possuísse qualquer limitação de sua realidade, perderia ao mesmo tempo sua infinitude. Ora, aquilo que é ação pura é seu ser por essência - não o recebe e não o compartilha com o não-existente. Então, se uma criatura, pela própria razão de ser criada, deve seu ser a um outro, e o compartilha com o não-existente, ela não pode possivelmente ser uma ação pura, nem, em consequência, infinita. Talvez se objete que não se trata necessariamente de uma questão de atribuir infinitude absoluta a uma simples criatura, mas simplesmente de produzir uma infinitude de criaturas finitas. Mas isso significa esquecer a lei de ordem e número que preside a criação das coisas. As criaturas devem ser ordenadas não só em relação a Deus, mas também em sua relação mútua. Elas somente podem receber uma ordem definida em relação a uma de seu número tomada como centro de referência, e finalmente essa ordem é somente inteligível se as relações dos objetos para com esse centro forem finitas em número. Uma infinidade de objetos não pode então ser ordenada em relação a um ou vários deles, e, em consequência, nem um infinito que é real em perfeição nem um infinito que é real em número pode ser realizado pelo supremo poder de Deus.

Quando refletimos sobre as teses fundamentais sobre as quais repousam todos esses ensinamentos, chegamos ao conceito de S. Boaventura da essência divina e do infinito em sua profundidade. Existe um infinito e só pode existir um. Esse infinito é possível porquê sua simplicidade perfeita o permite estabelecer uma infinidade de ações inteligíveis, simultâneas, e não obstante ordenadas. Embora realmente idênticas entre si, as ideias divinas estão livres de toda confusão; embora realmente idênticas entre si, os possíveis que a essência divina exprime não podem ultrapassar seus limites ou confundir-se entre si. Porém, se considerarmos qualquer pluralidade de seres externos a Deus, introduz-se de imediato a numeração. Eles são vários somente porque falta a cada um deles aquilo que define os outros, e é por isso que a numeração é a lei primordial que preside a produção das coisas. Ora, no momento em que fixamos

nosso pensamento em uma pluralidade de seres distintos, podemos somente dar-lhes inteligibilidade pela introdução de ordem em seu seio, a tênue sombra da unidade. Porém a própria possibilidade de tal ordem implica que os termos entre os quais ela é estabelecida são finitos em número. Em uma infinidade de termos separados e simultâneos nenhum pensamento, mesmo divino, poderia fazer reinar a ordem, porquê, qualquer que seja o número de termos que a síntese ordenadora compreenda, em um dado momento, ela deixa escapar um número indeterminado de outros termos, que também são dados, e que em consequência são excluídos da ordem, enquanto no mesmo tempo a ordem parcial já estabelecida é destruída. Neste ponto o pensamento de S. Boaventura é resolutamente finitista. No domínio dos números a infinitude real é radicalmente ininteligível, e está mesmo além do poder de Deus, como um não-existente contraditório.

Esse ponto essencial torna-se plenamente esclarecido quando indagamos, juntamente com S. Boaventura, se o infinito em potência poderia ser trazido a ação pelo poder divino. Consideremos, por exemplo, a extensão contínua de um espaço ou linha. Sendo virtualmente divisível ao infinito, contém portanto em potência uma infinidade de partes. Por outro lado, Deus possui uma perfeição infinita, e em princípio não é óbvio por que um ser todo poderoso não pode completamente realizar a divisão da matéria em suas partes. Não obstante, mesmo Deus não pode fazer isso, porque é igualmente contraditório para um infinito conter realmente partes distintas, e para aquilo que contém realmente partes distintas ser infinito. Assim, o poder de Deus difere aqui do nosso em que, nós, se tentarmos dividir a matéria ao infinito seríamos logo levados a deter a execução dessa operação, enquanto que Deus, se empreendesse tal tarefa, poderia a dividir indefinidamente, embora a extensão jamais cessasse de ser divisível e Seu poder jamais se tornasse incapaz de dividi-la. Deus poderia portanto trazer a ação a infinitude potencial do contínuo, no sentido em que Ele poderia sempre a estar dividindo, mas não no sentido em que existisse um tempo em que Ele o tivesse efetivamente trazido à ação e o tivesse completamente dividido. A própria ideia de número infinito está carregada de ininteligibilidade essencial, e contém contradição. Não há infinito real exceto o de Deus e Seu poder, porque Sua infinitude não é numérica, mas a da simplicidade".

Referências

(1) Evert Beth, The Foundations of Mathematics, Harper and Row, 1966.

(2) Beth. 1966. *Op. cit.*

(3) Beth, 1966, *Op. cit.*, p. 74.

(4) D. Hilbert, On the Infinite, in Philosophy of Mathematics. eds. P. Benacerraf and H. Putnam, Prentice Hall, 1964, p. 135.

(5) Hilbert, 1964, p. 141.

(6) Hilbert, 1964, p. 141.

(7) E. Beth, 1966, p. 365.

(8) J. Hintikka, 1969, *Op. cit.*, p. 162.

(9) E. Beth, 1966, p. 366.

(10) E. Gilson, The Philosophy of St. Bonaventure, St. Anthony, Guild Press, Paterson, N. J., 1965.

(11) E. Gilson, 1965, p. 109.

(12) E. Gilson, 1965, p. 153.

(13) E. Gilson, 1965, p. 154.

O PARADOXO DO BARBEIRO

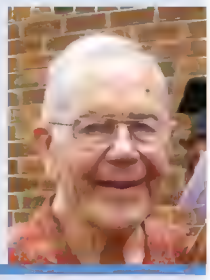
Há uma aldeia onde,
todos os dias, o único barbeiro existente

1. faz a barba de todos os homens que não se barbeiam a si próprios e
2. não faz a barba aos homens que se barbeiam sozinhos.

O barbeiro, barbeia-se a si próprio?

ESTRANHOS FOGOS SOBRE A TERRA

É bastante conhecido que, a par dos relatos bíblicos como o de Sodoma e Gomorra, muitas lendas existem em várias partes do mundo, sobre grandes destruições pelo fogo. Não é tão conhecido, entretanto, que em muitos lugares existem vestígios de violentas conflagrações, tanto sob a forma de artefatos, como na própria superfície da Terra.



Erich A. von Fange

Ph.D. e Reitor Acadêmico do "Concordia Lutheran College". Seu endereço é 460 Pine Brae Drive, Ann Arbor, Michigan 48105, U.S.A.

Algumas evidências e alguns relatos sobre grandes destruições pelo fogo são compilados neste artigo, esperando-se que assim se iniciem pesquisas para se chegar ao entendimento desses fogos do remoto passado.

Introdução

É "fantástica e incrivelmente possível" que reações atômicas em cadeia tenham se processado na Terra no distante passado. Evidências de uma reação nuclear pré-histórica espontânea foram achadas por pesquisadores franceses na mina de Oklo, no Gabão. Como evidências os cientistas consideraram a existência de minério contendo proporções anormalmente baixas de U-235, semelhantes às que se encontram somente após a "queima" do Urânio utilizado em reatores atômicos como combustível. O minério continha também quatro elementos raros em forma semelhante à em que são encontrados junto com as "cinzas" do Urânio combustível.

Ninguém sabe que combinação de condições teria produzido tal reação atômica muito antes de se ter pela primeira vez reproduzido o feito em 1940 nos Estados Unidos. Talvez a mesma reação tenha também ocorrido em outras partes da Terra. Os efeitos físicos dessas possíveis reações podem ser objeto somente de conjecturas [1].

Porém, esse estranho relato não constitui o único a respeito de acontecimentos passados que envolveram intensas explosões térmicas em várias partes do mundo. Pedras e areia vitrificadas encontram-se em regiões desérticas. Fortificações em montanhas mostram partes das muralhas de pedra vitrificadas. Evidências de enorme aquecimento, desenvolvido de forma mais intensa que o incêndio de cidades, em alguns locais antigos, levantam importantes perguntas a respeito da Terra, tão frequentemente considerada como serena e predizível.

Não se trata de relatos a respeito de vulcões e derrames de lava, de relâmpagos, do fogo destruidor de invasores, de incêndios acidentais, nem mesmo de incêndios em depósitos de óleo de oliva. Há evidências, ainda não consideradas em seu conjunto, de outros fogos incomuns. Se, a partir do exame de relatos a respeito desses intensos aquecimentos, puder ser desenvolvido um quadro conceitual, talvez seja possível um dia aplicar esse quadro a um entendimento mais claro do mundo antigo e sua cronologia. O mundo conhecido de hoje não é mais o mesmo que o antigo, sob alguns importantes aspectos.

Evidências encontradas nos desertos, nas montanhas e em cidades

Derretimento no deserto

Na Ilíada, Homero relata que a deusa da Lua foi advertida a não batalhar contra Marte, e a

deixar essa tarefa para a Terra. Porém a deusa envolveu-se na batalha, foi ferida no peito e seu coração derreteu [2]. É impressionante ler o artigo que Asimov escreveu em 1973 dizendo que a superfície da Lua foi no passado aquecida tão fortemente a ponto de derreter compostos de baixo ponto de fusão, separando-os dos de maior ponto de fusão. Essa explicação foi dada para justificar a grande proporção de material vitrificado na Lua, considerando que sua superfície fundiu-se e posteriormente solidificou-se de novo. As evidências parecem existir em toda a superfície da Lua. Asimov sugeriu que, a despeito da existência da atmosfera, deveriam também existir evidências semelhantes sobre a Terra, correspondentes ao mesmo período. Admitiu ele que ainda não se encontraram tais evidências talvez porque esse aquecimento tenha ocorrido no primeiro bilhão de anos da história da Lua [3].

Seria possível ter Homero falado de relatos de testemunhas oculares? Teriam pessoas na Terra visto acontecer tais eventos térmicos na Lua? Não há razão alguma, além de meras conjecturas, para a aceitação da cronologia lunar atualmente adotada. Contrariamente à opinião de Asimov, há muitas evidências espalhadas sobre a Terra, a favor de explosões de calor incomuns, além de um grande número de referências literárias a tal fenômeno.

Não é necessário muita imaginação para visualizar um grande lago e pelo menos três grandes rios correndo de oeste para leste ao longo de toda a península arábica. Bem ao sul encontram-se lá antigas ruínas que datam da época em que a terra era frutífera, copiosamente regada, e com luxuriante floresta. Foi encontrado na Arábia ocidental um total de 28 campos de pedras queimadas e fraturadas, chamadas "harras", cobrindo cerca de 18.000 quilômetros quadrados cada campo. As pedras encontram-se densamente amontoadas, têm arestas salientes e são chamuscadas de preto. Sua origem não pode ser vulcânica. Devem ter caído do céu e devem estar associadas à época em que a terra fértil repentinamente foi queimada e transformada em deserto[4]. O importante papel desempenhado pela Arábia na pré-história só agora começa a despontar.

Uma explosão térmica e outros acontecimentos catastróficos criaram o Sahara, que anteriormente era, sem dúvida, uma região tropical com elevada precipitação pluviométrica, grandes rios e vegetação abundante. Em extensas porções do deserto, solos antigamente cultivados são cobertos por uma fina camada de poeira. Recentemente cientistas descobriram que existe um vasto reservatório de água no subsolo do Sahara, cuja única origem devem ter sido as pesadas chuvas que caiam anteriormente ao abatimento da catástrofe [5].

São necessários estudos mais aprofundados sobre como vastas áreas da África do Norte, do Egito, da Arábia, e de outras regiões, vieram a se tornar desertas [6].

No vale do Eufrates, no sul do Iraque, foram feitas escavações exploratórias em 1947. Abaixo dos vários níveis culturais cobrindo muitos séculos, até mesmo antes da época da Suméria, encontrou-se uma camada de vidro fundido. Em nada era ela semelhante a não ser à camada que restou no deserto do Novo México após as explosões atômicas lá realizadas. Aquecimento intenso derreteu as rochas e a areia, vitrificando-as [7].

No interior da África, o Engenheiro Albion W. Hart transpôs uma grande área desértica. Em certo local deparou-se com uma grande expansão de vidro verde que cobria as areias a perder de vista. Posteriormente reconheceu ele o mesmo tipo de sílica fundida em White Sands, após a primeira explosão atômica que lá foi realizada [8].

A superfície do deserto de Gobi, perto do lago Lob Nor, é coberta com areia vitrificada, resultante das experiências atômicas chinesas. Porém o deserto apresenta algumas outras áreas com areia vitrificada semelhante, lá existente há milhares de anos. A fonte do aquecimento intenso é desconhecida. Relata-se que locais análogos são encontrados no Iraque [9], [10].

No deserto de Mohave existem imensos locais de forma circular ou poligonal cobertos por substâncias endurecidas semelhantes a vidro opaco [11].

Fortificações e Túmulos

Em muitos locais na Escócia, Irlanda e Inglaterra foram descobertas torres trazendo marcas indubitáveis de incêndios inco-

muns. As edificações de pedra tornaram-se calcinadas pela ação de calor intenso. As partes situadas acima do nível do solo apresentam essas evidências. A causa não pode ter sido descargas elétricas [12].

Outros escritores têm mencionado que algo no passado derreteu as pedras de fortalezas construídas no topo de montanhas na Bretanha e na Boêmia. Novamente observam-se estranhas muralhas vitrificadas [13].

Fortificações nas montanhas do litoral atlântico, desde as ilhas Lofoten no norte da Noruega, até as ilhas Canárias no noroeste da África, ficaram conhecidas como fortalezas fundidas, tendo as pedras de suas muralhas circulares se tornado vítreas como melado congelado, nas partes externas das muralhas que dão para o oeste. Um aquecimento intenso produziu o mesmo efeito nos lados internos da parte oriental do círculo. Vitrificações semelhantes foram relatadas no oeste do Pacífico [14].

O mesmo fenômeno foi observado nos "mounds" das Ilhas Britânicas. Alguns em certa época sofreram internamente a ação de intenso aquecimento. As pedras da célula mais interna de uma longa sepultura próxima da Ilha de Man foram soldadas entre si de maneira semelhante à das misteriosas torres vitrificadas da Escócia e outros lugares. A memória deste acontecimento histórico passou de geração em geração através de lendas, como mostrado em um incidente relatado no Beowulf, em que o dragão, enraivecido pelo roubo do tesouro de seu esconderijo, atacou o castelo do rei, e com o calor de seu fôlego derreteu as pedras até se fundirem em um só bloco. Muitos mitos de muitas terras identificam o dragão com fenômenos astronômicos. As pedras vitrificadas lá estão. A lenda precisa ser decodificada [15].

Philo escreveu a respeito de um fluxo de fogo enviado do céu, que se estendeu por grandes regiões da terra habitada. Prometeu foi acorrentado a uma rocha por ter trazido o fogo para o homem. É interessante observar que Agostinho afirmou ter Prometeu vivido na época de Moisés. No túmulo de Antefoker, vizir de Sesóstris I, faraó do Reino Médio, foi registrado um mistério intrigante. Um incêndio, claramente proposital, alastrou-se no túmulo, semelhantemente ao que se observa em muitos outros túmulos no Egito. O material combustível foi abundante e de natureza volátil. O violento incêndio não deixou vestígio de enegrecimento, exceto nos níveis inferiores do túmulo [16].

De acordo com os mitos egípcios do Reino Antigo, a primeira dinastia chegou ao fim devido à ação errática (guerra) dos planetas. É verdade que quase todos os monumentos reais dessa dinastia foram obliterados pelo fogo. Manetho escreveu sobre muitos presságios e uma calamidade muito grande naquela época da história egípcia. Houve por algum tempo estabilidade no decorrer da segunda dinastia. Ocorreu então uma mudança súbita no objeto de adoração, o que deveria ter indicado novo terror proveniente do céu. Novamente ocorreu danificação pelo fogo durante a segunda dinastia. O terror do fogo proveniente do céu deveria ter-se refletido no excepcional uso da cor vermelha nas inscrições da terceira dinastia [17].

Existem enigmáticos sinais de fogo nas sepulturas tanto do Reino Antigo quanto do Médio, no Egito. Alguma espécie de substância volátil penetrou os túmulos e os queimou [18].

Claude Schaeffer identificou seis comoções de terremotos e incêndios que tiveram profundos efeitos no mundo antigo, incluindo a Ásia Menor, Mesopotâmia, Cáucaso, planalto iraniano, Síria, Palestina, Chipre e Egito. Alguns desses acontecimentos encerraram grandes períodos. A mais antiga comoção identificada ocorreu entre 2400 e 2300 a.C., e encerrou a Idade de Bronze Antiga. O término do Reino Médio foi marcado por erupções vulcânicas. Em época anterior, fluxos de lava na península do Sinai queimaram as florestas, e deixaram após si o deserto. Na Palestina, lava em erupção encheu o Vale de Jezreel. No início do século XX foi encontrado um vaso fenício encravado na lava. Sua data foi calculada em aproximadamente 1500 a.C. [19].

Cidades

Catal Huyuk, no centro-sul da Turquia, é considerada como uma das mais velhas cidades do mundo. De acordo com as evidências, ela atingiu alto grau de civilização e repentinamente desapareceu, misteriosamente, alguns séculos após. As escavações

relataram um estranho fenômeno em um dos níveis, designado como VI-a. Foram encontradas grossas camadas de tijolos queimados, fundidos entre si pelo tremendo calor de um incêndio. O terrível calor penetrou a uma profundidade de cerca de um metro ou mais abaixo do nível dos pisos, carbonizando a terra, os ossos dos mortos e as dádivas cerimoniais do funeral. O calor intenso impediu a decomposição bacteriana [20].

Escavações efetuadas em torno de um grande "ziggurat" em Babilônia levaram a uma observação intrigante. Parecia que fogo havia atingido a torre, rachando-a até as fundações. Em diferentes partes das ruínas, imensas massas de alvenaria marrom e preta haviam se transformado num estado vitrificado. À distância, as ruínas assemelhavam-se a edifícios abalados em suas fundações. Evidentemente a devastação foi produzida pela mais violenta forma de incêndio. Os mais curiosos fragmentos descobertos foram várias massas de alvenaria deformadas, de cor preta, submetidas a alguma espécie de intenso calor, e completamente fundidas.

As ruínas todas tinham a aparência de uma montanha queimada. Em um de seus lados, em baixo da alvenaria da cúpula, jaziam grandes fragmentos arrancados da própria torre. A superfície calcinada e vitrificada dos tijolos havia-se fundido formando massas com o aspecto de rochas. É difícil explicar a causa da vitrificação da cúpula do edifício. Grandes seixos foram vitrificados e a alvenaria foi derretida pelo fogo [21].

Woolley pesquisou um local no norte da Síria conhecido como Alalakh (hoje Atchana). Os palácios reais incendiaram-se tão completamente que, mesmo no centro das espessas paredes, os tijolos de barro apresentavam-se com coloração vermelha, e esfarelados. A argamassa das paredes, uma mistura de barro e cal, havia sido vitrificada, e as pedras de basalto da parede em alguns pontos virtualmente se derreteram. Em outro local da Mesopotâmia, Birs Nimrod, a vitrificação encontra-se a cerca de seis metros de profundidade [22, 23].

Bem no ocidente da Índia, entre o Ganges e as montanhas de Rajmahal, foram encontradas ruínas carbonizadas, que não poderiam ser provenientes de algum incêndio comum. Diversas massas enormes de pedra foram fundidas e vazadas. Ruínas de edifícios semelhantes foram descobertas por outros viajantes no coração das florestas da Índia. As paredes assemelhavam-se a grossas lajes de cristal vazadas, rachadas, e corroídas por causas desconhecidas. Um pátio interior apresentava um piso muito peculiar, semi-vitrificado[24].

Recentemente descobriu-se uma povoação da Idade do Bronze Antiga, na ilha grega de Samos, mencionada em Atos 20:15. O local foi destruído por um terrível incêndio e nunca mais foi repovoado. O fogo todo-consumidor reduziu a maioria dos tijolos a uma massa avermelhada. Poucos permaneceram remotamente parecidos com a sua forma original [25].

Quando a ilha de Thera explodiu com pelo menos quatro vezes mais intensidade do que o Krakatoa séculos depois, observou-se que o incêndio de cidades foi provocado por gases e vapores [26].

Em Pylos, o palácio foi destruído em um holocausto que chegou a fundir ornamentos de ouro reduzindo-os a massas informes. O incêndio devastador derreteu tijolos e pedras formando massas tão duras como rocha. Vasos e potes transformaram-se em uma camada vitrificada cobrindo pisos inteiros. Pedras derreteram-se e desintegraram-se ou calcinaram-se [27].

Um enigmático conto de autoria de um aventureiro ainda mais enigmático, William Walker, precisa ser avaliado ainda. Ao explorar o Vale da Morte, em 1850, Walker relatou a existência de ruínas de uma povoação com cerca de quilômetro e meio de extensão. No centro, sobre rochas de 5 a 10 metros de altura, descobriu ele os restos de um grande edifício. O lado sul do edifício e as pedras que o sustentavam fundiram-se e vitrificaram-se. Hoje a área é um deserto estéril. De acordo com Walker, toda a região entre os rios Gila e São João estava coberta de ruínas. Vestígios de povoações encontram-se extensivamente, parcialmente queimados e vitrificados, repletos de pedras fundidas e crateras provocadas por fogo que devia ser tão intenso que pudesse liquefazer qualquer rocha ou metal. Pedras de pavimentos e casas foram rachadas com enormes fissuras, parecendo ter sido atacadas por um gigantesco arado [28, 29].

Perto da antiga capital inca, Cuzco, localiza-se Sacsay-huaman, ou a "Pedra do Falcão". Encontram-se aí blocos de granito que mostram sinais de vitrificação provocada por temperaturas extremamente elevadas [30].

No Brasil localizam-se as ruínas de Sete Cidades, descritas pela primeira vez em 1928. A formação encontra-se no Estado do Piauí, perto do equador. O local aparenta um impressionante caos, como se poderia imaginar terem ficado Sodoma e Gomorra. As pedras são ressequidas, destruídas, derretidas. Um grande incêndio deve ter tido lugar ali. Até hoje nenhuma escavação foi feita ainda. Não existem explicações geológicas para a planície vizinha que tem a aparência de um número enorme de cascas de tartaruga. Elas devem também ter resultado da ação de um intenso calor [31].

Observadores e Explicadores

Foram apresentadas todas as evidências físicas conhecidas que apontam para estranhos fogos no passado. Sem dúvida, muito mais ainda existe sobre a face da Terra, e outros ainda estão relatados em livros e recortes de jornais. Quando não surge uma explicação aceitável para um fenômeno, ele tende a ser descartado e esquecido.

Sem dúvida há explicações convencionais para algumas das evidências apresentadas. Em outros casos, as evidências podem estar sendo interpretadas equivocamente e deveriam ser corrigidas as interpretações. Mesmo assim, permanecem suficientes evidências de estranhos incêndios que exigem tentativas outras de explicação. Portanto, nesta seção consideram-se duas espécies de observações e tentativas de explicação: mitos e história antiga, e teoria cientifica.

É muito difícil, e parece mesmo impossível, separar os mitos da história, no que diz respeito a acontecimentos antigos. E até hoje, os que têm elaborado teorias têm agido seletivamente, escolhendo somente os acontecimentos que podem ser deslocados para épocas remotas na escala geológica. De alguma maneira, é mais tranquilizante deslocar um acontecimento para milhões de anos no passado, do que colocá-lo há 2700 ou 3500 anos. Dá-se atenção científica a vidro fundido encontrado em um deserto, porém a pedras fundidas encontradas em uma fortificação ou cidade antiga, somente empedernido silêncio.

Mito e História

Há somente alguns poucos anos não teria sido prudente colocar os mitos ao lado da História. Em anos mais recentes, entretanto, mais e mais eruditos vêm aceitando que um grande número de mitos bem pode constituir História codificada. Como um exemplo relativamente moderno, é não pouco surpreendente descobrir a quantidade de História da Inglaterra que foi codificada nas familiares poesias da Mãe-ganso ("Mother Goose Rhymes"). Os pais passam as rimas para seus filhos sem a percepção do seu conteúdo histórico, tanto quanto os mitos podem ter passado de geração a geração, tendo sido perdido de há muito seu sentido original [32].

De todas as partes do mundo procedem mitos, lendas, história e outras referências literárias a estranhos incêndios sobre a Terra. Muitas dessas referências, provenientes de locais bastante distantes entre si, devem ser pertinentes aos mesmos acontecimentos.

O Sol

Os gregos, carianos e outros povos que viveram nas praias do mar Egeu, referiam-se à época em que o Sol foi desviado de seu curso, desaparecendo por um dia inteiro. A terra incendiou-se e submergiu. Ovídio descreve vividamente o horroroso espetáculo. A Terra explodiu em chamas, toda umidade desapareceu, campos se transformaram em cinzas, árvores foram consumidas, e todas as nações foram reduzidas a cinzas. Os montes Etna e Parnaso estavam em chamas, o Cáucaso, na terra dos Citas, incendiou-se, como também os Alpes e os Apeninos recobertos de nuvens.

A Líbia tornou-se um deserto, as águas do Don entraram em ebulição, o Eufrates incendiou-se, e os grandes rios Ganges, Fasis, Danúbio e Alfeus ferveram, as areias do Tejo derreteram-se pelo calor. Até mesmo o Nilo secou-se enchendo-se de poeira durante certo tempo, o mesmo acontecendo com os rios da Trácia, o Hebrus, o Strymon, o Reno, o Ródano, o Pó e o Tibre. Grandes fendas se abriram por toda parte. Em alguns locais o mar se retirou e surgiram planícies de areia seca. Houve uma

conflagração mundial, vulcões em erupção, rios em efervescência, desaparecimento de mares e nascimento de desertos [33].

Montanhas ruíram enquanto outras surgiram do nível do solo. A terra foi aquecida e os oceanos em muitos locais entraram em ebulição. Rochas liquefizeram-se, vulcões inflamaram-se, e florestas incendiaram-se [34].

Apolo, filho de Zeus, e seu carro, assumiram muitos dos atributos de uma divindade solar mais antiga, Hélio, que tivera um filho cujo nome era Faetonte. O menino pedira ao pai para deixá-lo dirigir o carro do Sol durante um dia. O pai ficou consternado, porém havia dado sua palavra. Faetonte foi incapaz de dirigir os cavalos, e desviou-se do caminho certo, resultando uma terrível confusão nos céus. Os cavalos dispararam, elevando-se tão alto que a Terra se esfriou e a estrela Polar refulgiu com intenso calor. Então os cavalos mergulharam tão próximo da Terra que os pastos pegaram fogo e os rios ferveram. Nenhuma constelação permaneceu no lugar, e a Terra foi terrivelmente arrasada. A Terra então gritou a Júpiter pedindo que agisse. Zeus interveio e arremessou um relâmpago em Faetonte.

Ovidio cita Sólon, que mantinha não ser o relato de Faetonte uma fábula, mas sim alusão ao desvio dos corpos que se deslocam nos céus, e que em longos intervalos ocasionaram destruições sobre a face da Terra. Este mito, que remonta aos Sumérios, parece constituir uma clara referência a regiões da Terra que foram abrasadas em resultado da passagem próxima de corpos astrais [35, 36].

Planetas e Cometas

Existe uma lenda de que a grande pirâmide foi construída para memorizar uma terrível destruição no seio do sistema planetário, que afetou a Terra com fogo e inundação. O mundo teria revolvido de ponta cabeça e as estrelas caído do céu [37].

Ovidio menciona idades do mundo, e certa época após o dilúvio, em que tanto o mar quanto a terra, e mesmo os céus, teriam sentido a abrasadora força de Vulcano, ao ponto de ter sido destruído o mundo[38].

Em um antigo conto egípcio chamado "O marinheiro náufrago", cai uma estrela que produz incêndios e queima as pessoas [39].

De acordo com o poema épico Edda, o mundo retirou-se e houve uma batalha no céu entre os planetas. Houve chamas todo-envolventes e fogo destruidor no mundo. A causa aparente foi o comportamento errático de Marte. Os caldeus, os gregos e os chineses, todos atribuíam o elemento do fogo ao planeta Marte [40, 41].

O autor da Eneida relata uma corrente de fulgurante luz no céu, e uma torrente flamejante descendo em espirais. De alguma forma Marte estava associado com a destruição [42].

Na Ilíada, Vênus emite seu alto clamor, novamente contra Marte recém-surgido, terrível como um furacão. Todos os fundamentos e todas as elevações de Ida, conhecida pelas suas múltiplas forças, foram abalados. Foram levados de roldão com repentino aguaceiro, e os belos rios agitaram-se em efervescência [43].

Manilius afirmou que o mundo pegou fogo e novas estrelas acenderam-se como lembrança vivida do acontecimento [44].

Os druídas diziam que, devido à impiedade universal do homem, o grande Deus, mediante uma violenta ventania, enviou um virulento veneno por sobre a Terra. A morte foi inalada em cada fôlego. O vento venenoso foi sucedido por uma tempestade de fogo, que deixou a Terra em pedaços [45].

No épico de Gilgamesh, Enkidu morreu porque foi ferido pelo sopro venenoso do animal celestial. Algo no céu produziu tremendo calor [46].

Donnelly referiu-se a um mito sobre o mundo em chamas e pessoas que sentiram um cometa atingir a Terra [47].

Lendas chinesas fazem menção de batalhas aéreas, raios ofuscantes e gases venenosos, dragões de fogo, esferas de chamas, dardos flamejantes e relâmpagos. As lendas apresentam o símbolo do dragão com olhos flamejantes e mandíbulas de fogo. O animal lendário faz ouvir seu estrondo por entre os ventos do céu e mergulha nas profundezas do oceano, reduzindo a cinzas cidades inteiras com o seu sopro abrasador [48].

De acordo com uma fonte amazônica, uma serpente vomitou fogo, incendiando a floresta, calcinando a terra e fervendo os rios [49].

Chuvas de fogo

O Papiro Ipuwer inclui uma narrativa de horror dizendo que houve um derramamento de betume e substância viscosa. Houve um grande barulho de fogo sobre a cabeça das pessoas. Portões, colunas e muros foram consumidos pelo fogo [50].

No Midrashim, comentário das Escrituras Hebraicas, Deus derramou nafta sobre o povo, ferindo-o com chagas ardentes [51].

Entre os Voguls da Sibéria relata-se que Deus enviou um mar de fogo sobre a Terra. O fogo grassou por sete invernos e verões, queimando a Terra [52].

Motivos constantes de mitos irlandeses incluem um incêndio mundial que ocorreu séculos após o dilúvio. Foi uma conflagração que destruiu a Terra, a chama de fogo vindo do céu sendo mais veloz do que uma rajada de vento [53].

De acordo com o codex asteca Chimalpopoca, houve uma chuva de fogo, e tudo que existia foi queimado. O fogo alastrou-se com grande tumulto e pessoas foram perdidas e destruídas em uma chuva de fogo. O Sol incendiou-se, e tudo foi consumido com as casas. Em uma oração asteca encontra-se o seguinte trecho: "*Põe um fim a essa fumaça e névoa de teu ressentimento. Extingue também o fogo ardente e destruidor de tua ira*". E um documento maia, o Chilam Balam, relata a queda de uma abrasadora chuva, com cinzas, rochas e árvores caindo por terra [54].

Calor e Fogo

Muitas fontes dentre os mitos de povos ao redor de todo o mundo descrevem o derretimento da superfície da Terra e a ebulição do mar em locais de intenso calor [55].

Anais etruscos, de conformidade com Varrão, incluíam tradições de combustão do mundo em várias épocas, cada uma das quais encerrava uma idade do mundo [56].

Philo de Alexandria (20 a.C. - 54 D.C.) anotou repetidas destruições da Terra pela água e pelo fogo, como razão pela qual as gerações posteriores não receberam das anteriores a memória da ordem e da sequência dos acontecimentos [57].

Há um relato vívido em um manuscrito chinês, a respeito de como a Terra foi atingida por uma terrível calamidade no reinado do imperador Yao. Intenso calor varreu a Terra, colheitas foram destruídas, e os mares ferveram [58].

Em um mito havaiano, houve o caos no mundo incendiado, ruínas e destroços de um mundo anterior[59].

Teoria e Conjectura

Se realmente ocorreram os estranhos incêndios, conforme as observações e descrições, então numerosas ações catastróficas tiveram lugar em tempos históricos. Por mais de um século dificilmente uma palavra evocou mais ira e furor do que a palavra "catástrofe", tanto entre os geólogos como entre os arqueólogos. A razão, sem dúvida, é óbvia. Cada catástrofe na natureza é também uma catástrofe nas escalas de tempo geológico e arqueológico, tão meticulosamente elaboradas.

É alentador, em face disso, observar que em 1963, na reunião da *American Geological Society*, muitos geólogos aconselharam a reabilitação do catastrofismo. Em 1968 o reputado arqueólogo Carpenter mostrou-se desejoso de falar a respeito de drásticas mudanças em tempos bastante recentes [60]. Os trabalhos pioneiros de dois teóricos do catastrofismo no Século XX, George M. Price e Immanuel Velikovsky, podem ainda tornar-se dignos de respeito pela ciência tradicional.

Meteoritos

Meteoritos de dimensões gigantescas podem ter atingido o mar. De fato, as probabilidades favorecem bastante a queda no mar com relação à queda na terra. Os resultados da queda de meteoritos são devastadores. Grandes meteoritos caíram na terra em tempos históricos, incluindo os que resultaram nas crateras de Waber, na Arábia. Os asteroides constituem um perigo para a Terra [61]. Dentre os possíveis meteoritos gigantescos destacam-se o da explosão de 1908 a nordeste do Lago Baikal na Sibéria, e talvez o do Lago da Cratera, no Colorado [62]. A Cratera Chubb foi descoberta no norte do Labrador em 1950, cobrindo uma área de dez quilômetros quadrados e acredita-se que indique a queda de um pequeno asteroide. Para efeito de comparação, a grande cratera do Arizona tem somente cerca de mil e trezentos metros de diâmetro.

Recentes descobertas de grandes crateras têm sido feitas na Austrália, Arábia e México, além do meio milhão de crateras ovais

ao longo da costa atlântica dos Estados Unidos, especialmente nos Estados da Carolina do Sul e do Norte. Essas estranhas depressões elípticas (localmente chamadas de baías) são espalhadas densamente no litoral dos Estados da Carolina do Sul e do Norte, e mais esparsamente ao longo de toda a planície costeira desde o sul de Nova Jersey até o nordeste da Flórida. As baías maiores têm de 650 a 2500 metros de comprimento, e orientam-se guardando notável paralelismo. O eixo maior de cada uma delas estende-se do noroeste para o sudeste. As orlas de terra invariavelmente elevam-se na extremidade sudeste.

Incontável número de meteoritos deve ter caído no oceano. É digno de nota também que um grande número de meteoritos foi encontrado no sul da região dos Apalaches [63]. Um enorme número de meteoros provavelmente roçou as montanhas Blue Ridge, atingindo a Terra a cerca de 45.000 quilômetros por hora. Devem ter devastado 250.000 quilômetros quadrados com o calor e as explosões resultantes [64]. Lagos e baías semelhantes têm sido encontrados nas tundras do Alasca [65].

Embora o assunto seja controvertido, algumas autoridades são inclinadas a aceitar que a Terra foi bombardeada muitas vezes no passado por enormes corpos siderais (A propósito, as superfícies da Lua e de Marte são muito semelhantes à superfície da Terra, exceto quanto aos efeitos da sedimentação, vulcanismo e intemperismo). Assim, acredita-se que mais de 70 grandes depressões na Terra são antigas crateras formadas por meteoritos. Têm sido consideradas como definidas ou possíveis as que se encontram em locais como a Bacia de Michigan, a Baía de Hudson, a Bacia de Wells Creek, no Tennessee, o Domo de Vredefort na África do Sul, e muitas outras. O Ries Kessel na Bavária tem 27 quilômetros de diâmetro. Em 1961 o Dr. R. S. Dietz denominou tais enormes crateras "fósseis" de astroblemas (ferimentos astrais) [66].

Em 1965 um grupo de geólogos da Universidade de Colúmbia relatou as evidências da queda de um grande corpo cósmico em Campo del Cielo, na Argentina. Não houve indícios a respeito da natureza do corpo cósmico. Poderia tratar-se de um satélite da Terra. Incrivelmente, eles relataram que o corpo poderia ter sido tão grande quanto a Lua [67].

Ao mesmo tempo em que as catástrofes foram deslocadas para um tempo seguramente remoto, o Dr. Harold Urey, implacável inimigo de catástrofes recentes, surgiu na defesa de repetidas colisões da Terra com cometas, para explicar fenômenos tais como tectitos, hiatos catastróficos entre períodos geológicos, repentinas alterações climáticas, efeitos sísmicos, enormes derramamentos de lava, invasões do oceano sobre a terra, destruição dos dinossauros, e o início do período terciário [68].

Petróleo

W. F. Libby, famoso pelos seus estudos sobre o Carbono-14, sugeriu que chove petróleo no planeta Júpiter. Oro e Han defendem que está sendo formado petróleo hoje em Júpiter. Uma profunda camada de alcatrão é postulada em Titan, satélite de Saturno, e L. P. Gaucher defende a ocorrência de muitas chuvas de petróleo no princípio da história da Terra. É estranho e importante observar que em muitos mitos são descritas muito vividamente chuvas de petróleo sobre a Terra, algumas vezes incendiando-se [69].

Oscilação do eixo terrestre

Tem sido proposta a teoria de que a Terra oscila em seu eixo, ocasionando inversões de seu campo magnético. Supostamente, por causa de tal acontecimento catastrófico, maior radiação cósmica atingiu a superfície da Terra, extinguindo espécies inteiras de plantas e animais.

Dois físicos britânicos acreditam que cometas gigantes atingiram a Terra. Ao ter o núcleo do cometa atingido a Terra, toneladas de rochas fundidas foram espalhadas a milhares de quilômetros na atmosfera, caindo e endurecendo-se, de modo a formar configurações tectíticas. Ao mesmo tempo, gases, como amônia e metano congelados, espalharam-se pela atmosfera e hidrosfera, alterando drasticamente o ambiente. Em um desfecho grandioso, relâmpagos incendiaram a mistura mortífera de metano e ar, provocando vastas explosões dispersas. Novamente a teoria admite possíveis acontecimentos no passado remoto. A queda de tectitos é suposta correlacionar-se com as inversões do campo magnético terrestre [70].

Supernova

Em 1971, na revista *Nature* um autor sugeriu que uma supernova poderia ter-se aproximado bastante do Sistema Solar. A explosão da supernova teria provocado catástrofes na Terra por radiação ou por efeitos desastrosos no clima [71].

Glaciação

Embora a glaciação não tenha sido explicada, alguns acreditam ser ela a causa de cataclismos universais. Com o aumento do gelo, o nível do oceano baixou até o ponto em que o leito do mar não mais contrabalançou a terra. Supostamente a terra então rompeu-se, e lava e água entraram em ebulição como em uma caldeira em efervescência, vapor e poeira circundando a Terra. Com pouca luz solar e a terra aquecida, extinguiu-se muita vida animal e vegetal. Presumivelmente a vida que permaneceu na Terra descendeu dos sobreviventes [72].

Marte

Se Marte tivesse se aproximado da Terra, teriam resultado enormes marés, erupções vulcânicas e terremotos. Cargas interplanetárias poderiam ter torrado cidades antigas inteiras. Algum vislumbre da possibilidade de tal catástrofe é dado pelo fato de que as tempestades observadas em Marte passam pelo clímax quando Marte mais se aproxima da Terra, a cada 15 anos [73].

Lua

Em 1968, o astrônomo Munk sugeriu que há algum tempo no passado a Lua pode ter-se aproximado da Terra. As marés resultantes teriam sido muito destrutivas. As marés teriam formado cavidades que se deslocaram em direção dos continentes. O calor proveniente do atrito teria evaporado enormes quantidades de água [74].

Goldreich em 1972 apresentou a mesma teoria, com marés de vários quilômetros de altura. O atrito teria provocado tanto calor que a maior parte da água evaporou, e mesmo alguns trechos da crosta fundiram-se, em uma enorme catástrofe [75].

A intensa aplicação de calor em um curto intervalo de tempo poderia ter criado os misteriosos evaporitos - as grandes jazidas de sal, gesso e anidridos [76].

A Bíblia Hebraica

Devido às evidências físicas existentes sobre a Terra, à história e aos mitos tão persistentes sobre estranhos incêndios e fogos provenientes do céu, pode ser instrutivo examinar as referências escriturísticas ao fogo. Tais referências podem ser ligadas a outros eventos observados ao redor do mundo.

Em Gênesis 19:24-25: "*Então fez o Senhor chover enxofre e fogo, da parte do Senhor, sobre Sodoma e Gomorra, e subverteu aquelas cidades e toda a campina, e todos os moradores das cidades e o que nascia na terra*". Qualquer visitante da área em que aquelas cidades outrora floresciam, com certeza ficaria grandemente impressionado com a descrição bíblica de que "*ela era toda bem regada, como o jardim do Senhor*".

Após estudar a área, Kyle concluiu que a chuva de fogo foi misturada com sal. Um estrato de sal de rocha localiza-se ao longo da extremidade ocidental do Mar Morto e forma a base de uma montanha cônica chamada hoje *Jebel Usdum*. *Usdum*, sem dúvida é Sodoma. O estrato de sal tem 45 metros de espessura e pode haver mais ainda em nível mais profundo. É um estrato quase que absolutamente só de sal de rocha puro. Sobre esta formação localiza-se marga impregnada de enxofre livre em um estado bastante puro. A área é uma região de óleo e asfalto, ressequida. Os poços de betume de antigamente são ainda evidenciados pelo asfalto encontrado na extremidade mais rasa do mar.

Kyle propôs que essa catástrofe fosse tratada como um acontecimento histórico real, como resultado da ação direta de Deus citada em 29 passagens de 15 livros da Bíblia, além de outras possíveis referências indiretas [77]. Vários estratos foram encontrados fundidos entre si, como pela ação de intenso calor [78].

Em Moabe, Israel reuniu-se em Baalpeor, e a ira do Senhor acendeu-se contra Israel (Números 25:3). Sugere-se que Baalpeor fosse o deus ou o senhor do fogo. Mendelhall observou que não há etimologia semítica satisfatória para a palavra Peor, porém seu significado hoje parece claro. Peor é a palavra hitita para fogo. É a base da palavra grega pyr, significando "fogo", usada em Português em palavras como "pira", "pirotécnico", "pirólise", etc. No Oriente Médio, em tempos an-

tigos, havia um impressionante número de referências literárias a uma vestimenta flamejante, de pele de carneiro, ou cabra tingida de vermelho. Seu significado é completamente obscuro [79].

Os antigos adoravam o que mais temiam e receavam. Sacrifícios humanos eram feitos para apaziguar os deuses irados. Se de fato fogos temíveis desceram do céu em numerosas ocasiões, seria inteiramente plausível que a adoração do fogo, ou Peor, significasse uma tentativa desesperada para a sobrevivência. Tanto a palavra Peor como a pele de cabra tingida de vermelho podem conter alusão aos tempos em que tal fogo tivesse se manifestado[1].

Na Bíblia Hebraica há grande número de referências a acontecimentos tais como tremores de terra, montanhas movendo-se e estremecendo, colinas derretendo-se como cera, montanhas fumegando e pulando como cabras. De acordo com Gaenssle, são "textos altamente poéticos", e não deviam ser tomados literalmente [80]. Este ponto de vista deve ser considerado especialmente, pois é muito comum entre estudiosos das Escrituras. Parece razoável perguntar, entretanto, como seria o palavreado se realmente tais acontecimentos estivessem sendo descritos por testemunhas visuais. Considere-se o impacto de uma série de passagens da tradução da Bíblia em Português (edição Almeida revista e atualizada no Brasil), dadas a seguir sem um comentário imediato:

Êxodo 9:23 - "*E Moisés estendeu a sua vara para o céu; o Senhor deu trovões e chuva de pedras, e fogo desceu sobre a terra, e fez o Senhor cair chuva de pedras sobre a terra do Egito. De maneira que havia chuva de pedras, e fogo misturado com a chuva de pedras, tão grave, qual nunca houve em toda a terra do Egito, desde que veio a ser uma nação*".

Números 21:28 - "*Porque fogo saiu de Hesbom, e chama da cidade de Seom, e consumiu a Ar de Moabe, e os senhores dos altos de Arnom*".

Deuteronômio 29:23 - "*E toda a sua terra abrasada com enxofre e sal, de sorte que não será semeada, e nada produzirá, nem crescerá nela erva alguma, assim como foi a destruição de Sodoma e Gomorra, de Admá e de Zeboim, que o Senhor destruiu na Sua ira e no Seu furor;*"

Deuteronômio 32:22 - "*Porque um fogo se acendeu no Meu furor, e arderá até ao mais profundo do inferno, consumirá a terra e suas messes, e abrasará os fundamentos dos montes*".

II Samuel 22:8-9 e 16 - "*Então a terra se abalou e tremeu, vacilaram também os fundamentos dos céus e se estremeceram, porque Ele se indignou. Das Suas narinas subiu fumaça, e fogo devorador da Sua boca; dEle saíram carvões, em chama. Então se viu o leito das águas, e se descobriram os fundamentos do mundo, pela repreensão do Senhor, pelo iroso resfolgar das Suas narinas*".

Jó 1:16 - "*Falava este ainda quando veio outro, e disse: Fogo de Deus caiu do céu, e queimou as ovelhas e os servos, e os consumiu; só eu escapei, para trazer-te a nova*".

Jó 18:15 - "*Nenhum dos seus morará na sua tenda, espalhar-se-á enxofre sobre a sua habitação*".

Salmo 11:6 - "*Fará chover sobre os perversos brasas de fogo e enxofre, e vento abrasador será a parte do seu cálice*".

Salmo 21:9 - "*Tu os tornarás como em fornalha ardente, quando te manifestares; o Senhor, na Sua indignação, os consumirá, o fogo os devorará*".

Salmo 29:5-9 - "*A voz do Senhor quebra os cedros; sim, o Senhor despedaça os cedros do Líbano. Ele os faz saltar como um bezerro; o Líbano e o Siriom, como bois selvagens. A voz do Senhor despede chamas de fogo. A voz do Senhor faz tremer o deserto; o Senhor faz tremer o deserto de Cades. A voz do Senhor faz dar cria às corças, e desnuda os bosques; e no Seu templo tudo diz: Glória*".

Salmo 46:6 - "*Bramam nações, reinos se abalam; Ele fez ouvir a Sua voz e a terra se dissolve*".

Salmo 50:3 - "*Vem o nosso Deus, e não guarda silêncio; perante Ele arde um fogo devorador, ao Seu redor esbraveja grande tormenta*".

Salmo 83:14-15 - "*Como o fogo devora um bosque, e a chama abrasa os montes, assim, persegue-os com a Tua tempestade, e amedronta-os com o Teu vendaval*".

Salmo 97:3-5 - "*Adiante d'Ele vai um fogo, que lhe consome os inimigos em redor. Os Seus relâmpagos alumiam o mundo; a terra*

1 Nota do Editor: Obviamente referências às peles de carneiro tintas de vermelho, como as de Êxodo 25:5, descrevem as ordens de Deus para a construção do tabernáculo, e não têm relação com o uso pagão de peles de cabra tingidas de vermelho.

os vê, e estremece. Derretem-se como cera os montes, na presença do Senhor de toda a terra".

Salmo 104:32 - "*Com só olhar para a terra Ele a faz tremer, toca as montanhas, e elas fumegam*".

Salmo 148:7-8 - "*Louvai ao Senhor da terra, monstros marinhos e abismos todos; fogo e saraiva, neve e vapor, e ventos procelosos que Lhe executam a palavra;*"

Isaías 29:5-6 (cidade de Ariel) - "*Mas a multidão dos teus inimigos será como o pó miúdo, e a multidão dos tiranos como a palha que voa; dar-se-á isto, de repente, num instante. Do Senhor dos Exércitos vem o castigo com trovões, com terremotos, grande estrondo, tufão de vento, tempestade e chamas devoradoras*".

Isaías 30:30 (Assíria) - "*O Senhor fará ouvir a Sua voz majestosa, e fará ver o golpe do Seu braço, que desce com indignação de ira, no meio de chamas devoradoras, chuvas torrenciais, tempestades e pedra de saraiva*".

Isaías 34:4 - "*Todo o exército dos céus se dissolverá, e os céus se enrolarão como um pergaminho; todo o seu exército cairá, como cai a folha da vide e a folha da figueira*".

Isaías 66:15-16 - "*Porque, eis que o Senhor virá em fogo, e os Seus carros como um torvelinho, para tornar a Sua ira em furor, e a Sua repreensão em chamas de fogo, porque com fogo e com a Sua espada entrará o Senhor em juízo com toda a carne; e serão muitos os mortos da parte do Senhor*".

Jeremias 43:12-13 - "*Lançará fogo às casas dos deuses do Egito, e as queimará; levará cativos os ídolos e despiolhará a terra do Egito como o pastor despiolha a sua própria veste; e sairá dali em paz. Quebrará as colunas de Bete-Semes na terra do Egito, e queimará a fogo as casas dos deuses do Egito*".

Jeremias 48:45 - "*Os que fogem param sem forças à sombra de Hesbom; porém sai fogo de Hesbom e labareda do meio de Siom, e devora as têmporas de Moabe e o alto da cabeça dos filhos do tumulto*".

Jeremias 49:27 - "*Acenderei fogo dentro do muro de Damasco, o qual consumirá os palácios de Bene-Hadade*".

Jeremias 50:32 (Babilônia) - "*Então tropeçará o soberbo, e cairá, e ninguém haverá que o levante; porei fogo às suas cidades, o qual consumirá todos os seus arredores*".

Ezequiel 15:7-8 (Jerusalém) - "*Voltarei o meu rosto contra eles; ainda que saiam do fogo, o fogo os consumirá; e sabereis que eu sou o Senhor, quando tiver voltado o meu rosto contra eles. Tornarei a terra em desolação, porquanto cometeram graves transgressões, diz o Senhor Deus*".

Ezequiel 20:47 (Bosque do Neguev) - "*E dize ao bosque do Sul: Ouve a palavra do Senhor: Assim diz o Senhor Deus: Eis que acenderei em ti um fogo que consumirá em ti toda árvore verde e toda árvore seca; não se apagará a chama flamejante, antes com ela se queimarão todos os rostos, desde o sul até ao norte*".

Ezequiel 38:22 (Gog) - "*Contenderei com ele por meio da peste e do sangue; chuva inundante, grandes pedras de saraiva, fogo e enxofre farei cair sobre ele, sobre as suas tropas e sobre os muitos povos que estiveram com ele*".

Ezequiel 39:6 - "*Meterei fogo em Magogue e nos que habitam seguros nas terras do mar; e saberão que Eu sou o Senhor*".

Joel 1:19-20 - "*A ti, ó Senhor, clamo, porque o fogo consumiu os pastos do deserto, e a chama abrasou todas as árvores do campo. Também todos os animais do campo bramam suspirantes por ti; porque os rios se secaram, e o fogo devorou os pastos do deserto*".

Amós 1:7, 10 - "*Por isso meterei fogo aos muros de Gaza, fogo que consumirá os seus castelos. Por isso meterei fogo aos muros de Tiro, fogo que consumirá os seus castelos*".

Amós 7:4 - "*Isto me mostrou o Senhor Deus: Eis que o Senhor Deus chamou o fogo para exercer a sua justiça; este consumiu o grande abismo, e devorava a herança do Senhor*".

Amós 9:5 - "*Porque o Senhor, o Senhor dos Exércitos, é o que toca a terra, e ela se derrete, e todos os que habitam nela se ajuntarão; ela subirá toda como o Nilo, e abaixará como o rio do Egito*".

Miquéias 1:4 - "*Os montes debaixo dele se derretem, e os vales se fendem; são como a cera diante do fogo, como as águas que se precipitam num abismo*".

Naum 1:3-5 - "*O Senhor é tardio em irar-se, mas grande em poder, e jamais inocenta o culpado; o Senhor tem o seu caminho na tormenta e na tempestade, e as nuvens são o pó dos seus pés. E1e repreende o mar, e o faz secar, e míngua todos os rios; des-*

falecem Basã e Carmelo, e a flor do Líbano se murcha. Os montes tremem perante Ele, e os outeiros se derretem; e a terra se levanta diante dEle, sim, o mundo e todos os que nele habitam".

Atos 19:35 - "*O escrivão da cidade, tendo apaziguado o povo, disse: Senhores, efésios: Quem, porventura, não sabe que a cidade de Éfeso é a guardiã do templo da grande Diana, e da imagem que caiu de Júpiter?*".

Apocalipse 16:8-9 - "*O quarto anjo derramou a sua taça sobre o Sol, e foi-lhe dado queimar os homens com fogo. Com efeito, os homens se queimaram com o intenso calor, e blasfemaram o nome de Deus que tem a autoridade sobre estes flagelos, e nem se arrependeram para lhe darem glória*".

Uma palavra final

É difícil aceitar a ideia de estranhos incêndios sobre a Terra no passado, mas seria ainda mais difícil descrever todas as evidências físicas e literárias, bem como o testemunho bíblico. Em muitos casos o fogo não ocorreu isoladamente. Outros agentes de destruição estiveram ativos, como indicado tão vividamente nas descrições. Não obstante, parece ter valor a compilação das referências de todos os relatos conhecidos a respeito de estranhos fogos ou de efeitos de calor incomum.

De tempos em tempos a Terra é ferida. Vagarosamente ela se cicatriza e o ferimento passa para o esquecimento. Entretanto permanecem algumas reminiscências literárias para despertar a curiosidade e o espanto ainda hoje.

Por um lado Deus prometeu em Gênesis 8:21-22:

> *Não tornarei a amaldiçoar a Terra por causa do homem, porque é mau o desígnio íntimo do homem desde a sua mocidade; nem tornarei a ferir todo vivente como fiz. Enquanto durar a Terra não deixará de haver sementeira e ceifa, frio e calor, verão e inverno, dia e noite.*

Talvez a ênfase dessa promessa esteja nas palavras todo, e não deixará de haver. As bênçãos prometidas não deixaram de existir até hoje.

Não obstante, Deus tem trazido repreensões e juízos a muitos povos da Terra, desde os tempos de Noé, como em Babel, em Sodoma, no Egito, e em muitas nações da Terra, conhecidas ou não. Têm havido terríveis catástrofes desde o dilúvio, com extinções e estranhos incêndios. Não se sabe até que ponto Deus tem usado fenômenos naturais como cometas e planetas. Nem se pode dizer até que ponto Ele interveio diretamente na Terra de maneira jamais explicada cientificamente. Os dois tipos de manifestação, em última análise, provêm da mesma Fonte.

Este artigo constitui o início de uma pesquisa de fenômenos incomuns, que deverá prosseguir com estudos mais aprofundados. Talvez algum dia alguém mais capacitado conseguirá determinar uma cronologia precisa para esse tipo de eventos passados.

Lista de siglas a serem usadas nas referências

ARC *Archaeology.*

BAR Baring-Gould, William S. and Gail. 1962. The annotated Mother Goose. New York: Clarkson N. Potter.

BER Berlitz, Charles. 1972. Mysteries from forgotten worlds. New York: Del1.

BLU Blumberg, Dorothy R. 1969. Whose what? New York: Holt.

CHA Charroux, Robert. 1970. One hundred thousand years of man's unknown history. New York: Berkley Medallion Books.

COM *Concordia Theological Monthly.*

COU Courville, Donovan A. 1971. The Exodus problem and its ramifications. Loma Linda, California: Challenge Books (Dois volumes).

CRE *Creation Research Society Quarterly.*

CRO Cross, Tom P. 1969. Motif index of early Irish literature. New York: Kraus Reprint Co.; originalmente Bloomington: Indiana University.

DES de Santillana, Giorgio, and Hertha von Dechend. 1969. Hamlet's mill. Boston: Gambit.

DET *Detroit News.*

DON Donnelly, Ignatius. 1949 and 1964. Atlantis: the antedeluvian world. (Revised and Edited by Egerton Sykes) New York: Gramercy .

DUR Durkheim, Emile, and Marcel Mauss. 1963. Primitive classification. Chicago: University of Chicago Press.

EDW Edwards, Frank. 1967. Stranger than science. New York:Bantam.

FOR Fort, Charles. 1941. The book of the damned. New York: Ace.

GOR Gordon, Cyrus H. 1971. Before Columbus. New York: Crown.
JOU *Journal of the Transactions of the Victoria Institute.*
KOL Kolosimo, Peter. 1971. Not of this world. New York: Bantam.
MAC Macbeth, Norman. 1971. Darwin retried. Boston: Gambit.
MEL Mellaart, James. 1967. Catal Huyuk. New York: McGrawHill.
MEN Mendenhall, George E. 1973. The tenth generation. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
MIC Michell, John. 1969. The view over Atlantis. New York:Ballantine Books.
PEN *Pensee.*
POP *Popular Archaeology.*
REH Rehwinkel, A. M. 1951. The Flood. St. Louis: Concordia.
ROC *Rocks and Minerals.*
SAG *Saga.*
SAN Sanderson, Ivan T. 1969. More "things". New York: Pyramid.
SAT *Saturday Review.*
SCA *Scientific American.*
SCI *Science Digest.*
SEM Sendy, Jean. 1972. Those gods who made heaven and earth. New York: Berkley.
TIM *Time.*
TOM Tomas, Andrew. 1971. We are not the first. New York: Bantam.
TOP Tompkins, Peter. 1971. Secrets of the great pyramid. New York: Harper.
VEL Velikovsky, Immanuel. 1955. Earth in upheaval. New York: Dell
VEW Velikovsky, Immanuel. 1950. Worlds in collision. Garden City and New York: Doubleday.
VO9 von Daniken, Erich. 1969. Chariots of the gods. New York: Bantam.
VCO von Daniken, Erich. 1970. Gods from outer space. New York: Bantam.
V03 von Daniken, Erich. 1973. The gold of the gods. New York: G. P. Putnam's Sons.
WHI Whitcomb, John C., and Henry M. Morris. 1961. The Genesis Flood. Philadelphia: The Presbyteriam and Reformed Publishing Co .
WIL Wilson, Clifford. 1972. Crash go the chariots. New York: Lancer Books.

Referências

(1) TIM 10/9/72 p. 94.
(2) PEN 3:3 1973 p. 29.
(3) SCI 74:1 7/73 p. 52.
(4) VEL p. 95.
(5) SCA 214:5 5/66 p. 21.
(6) CRE 8:1 1971 pp. 53-4.
(7) BER pp.211-2.
(8) ROC NQ 396 9/72 p. 533.
(9) TOM p. 54.
(10) VO9 p. 23.
(11) KOL p. 93.
(12) JCU 17 1883 - 4 p. 245.
(13) FOR p. 167.
(14) SAN p. 133.
(15) MIC pp. 185-6.
(16) VEW pp. 56-7.
(17) PEN 3:1 1973 p. 13.
(18) VEL p. 192.
(19) VEL pp. 194-7.
(20) MEL pp. 127 e 210.
(21) JOU 14 1880-1 pp. 220-1.
(22) COU v. 2 p. 233.
(23) JOU 17 1883 - 4 p. 245.
(24) KOL p. 38.
(25) ARC 26:3 7/73 pp. 170-1.
(26) SAT 11/5/66 pp. 57-66.
(27) PEN 3:2 1973 p. 29.
(28) CHA pp. 116-7.
(29) KOL p. 92.
(30) VCO p. 37.
(31) VO3 pp. 129-30.
(32) BAR
(33) VEW pp. 143-5.
(34) VEW p. 44.
(35) BLU pp. 7-8.
(36) DES pp. 251-267.
(37) TOP p. 217.
(38) REH pp. 147-152.
(39) GOR p. 62.
(40) DES pp. 155-7.
(41) DUR p. 76.
(42) DES p. 196.
(43) POP 1:4 10/9/72.
(44) DES p. 255.
(45) JOU 4 1869 - 70 p. 126.
(46) VCO p. 41.
(47) DON p. 31.
(48) KOL p. 34.
(49) KOL p. 27.
(50) VEW pp. 44-55.
(51) VEW pp. 44-55.
(52) VEW pp. 44-55.
(53) CRO p. 33.
(54) REH pp. 193-9.
(55) VEW p. 91.
(56) VEW p. 29.
(57) TOM p. 160.
(58) KOL p. 34.
(59) DES p. 163.
(60) MAC p. 116.
(61) JOU 74 1942 p. 19.
(62) BER p. 212.
(63) VEW pp. 286 e 298.
(64) EDW pp. 70-71.
(65) PEN 3:3 1973 p. 36.
(66) ROC 50:8 9/75 p. 475.
(67) DET 10/10/65 p. 6.
(68) PEN 3:3 1973 p. 21.
(69) PEN 3:3 1973 p. 23.
(70) TIM 9/6/71 pp. 40 e 42.
(71) CRE 8:2 1971 p. 138.
(72) SEN p. 46.
(73) SAG 12/71 pp. 24 e 72.
(74) CRE 6:1 1969 p. 67.
(75) CRE 10:2 1973 p. 122.
(76) WHI p. 412.
(77) JOU 59 1927 pp. 225-34.
(78) WIL p. 54.
(79) MEN pp. 43 e 109.
(80) CON 23 2/52 p. 113.

MATEMÁTICA E PROBABILIDADES

RESTRIÇÕES ÀS TRANSFORMAÇÕES INERENTES AOS SERES VIVOS

Durante os últimos dez anos foram feitos grandes progressos para a compreensão dos seres vivos. De importância particular foi a descoberta da natureza química dos seres vivos.

David R. Boylan

Ph.D. e Diretor do "College of Engineering" da *Iowa State University of Science and Technology*, em Ames, Iowa, 50011, U.S.A.

É instrutivo examinar os seres vivos sob o ponto de vista das transformações químicas que normalmente neles se realizam. As restrições que se sabem aplicáveis a tais transformações deveriam ser aplicáveis aos seres vivos. O objetivo desta apresentação é ventilar algumas dessas restrições.

Recentemente o *Office of Student Life* (Departamento Estudantil) patrocinou um seminário universitário sobre Religião e Vida. Um dos seus tópicos foi "Procurando nossas raízes - criados ou evoluídos". O assunto é de interesse atual, sendo frequentes muitos debates com relação às "raízes". Alguns desses debates centralizam-se na velha disputa entre a criação e a evolução. Esse assunto não será decidido nesta discussão ou em qualquer outra sobre a matéria, pois as origens não podem estar sujeitas ao escrutínio da Ciência. Alguns argumentarão que a evolução foi comprovada, e que portanto qualquer outro ponto de vista ou não é científico ou não é digno de consideração séria. Tal atitude é ingênua, pois qualquer formulação a respeito das origens deve constituir mera especulação. Nem a criação nem a evolução podem ser comprovadas, exceto possivelmente por raciocínio indutivo, pois nenhuma vida existia "no início", e não se encontra disponível nenhum registro extra-bíblico acerca do acontecimento ou ocorrência. Podemos examinar somente uma pequena parte do espectro do sistema, e ainda somente ao longo de um pequeno intervalo de tempo.

Definição de alguns termos

Como o assunto das origens é altamente controvertido, e frequentemente mal interpretado, são necessárias algumas definições. As palavras "criação" e "evolução" apresentam significados distintos para pessoas distintas. Nesta apresentação pretende-se que as palavras signifiquem o seguinte:

Evolução - a crença de que o mundo no qual vivemos, incluindo as complexidades da vida, surgiu através de causas naturais [1].

Criação - a crença de que as causas ou processos naturais são impotentes, por si mesmos, para provocar a origem ou o desenvolvimento das complexidades da vida.

Essas mesmas definições foram elaboradas da seguinte maneira

em um documento a respeito do ensino da criação e da evolução nas escolas públicas, pelo Departamento de Instrução Pública de Iowa:

Evolução

"A teoria da evolução ... declara que os organismos biológicos atuais descenderam, com modificações, de formas preexistentes que, por sua vez, tiveram outros ancestrais. Os organismos melhor adaptados ao seu ambiente, através de modificações anatômicas e fisiológicas, produziram descendência mais abundante do que os organismos não adaptados. A maior diversidade dos organismos proporcionou-lhes capacidade de sobreviver em vários ambientes, permitindo-lhes produzir mais descendentes ..." [2].

Criação

"... Todas as formas vivas básicas, permanentes, originaram-se há milhares de anos mediante atos diretores de um Criador, independente do universo natural. Plantas e animais foram criados separadamente, com sua plena potencialidade genética provida pelo Criador. Qualquer variação ou especiação que tenha ocorrido desde a criação tem-se dado dentro dos 1imites originais prescritos. Como cada espécie contém sua plena potencialidade, a natureza é interpretada como estática, confiável e predizível ..." [3].

É necessário enfatizar que esses postulados fundamentais não são "religiosos" em si mesmos. Não envolvem atos de adoração. Constituem legítimas áreas para investigação, e apresentam indagações adequadas a serem consideradas em sala de aula. O fato de que pessoas que mantêm um qualquer dos pontos de vista podem também ser "religiosas" é tão somente um testemunho de que as pessoas possuem uma natureza religiosa inerente. Feliz é o homem cujas perspectivas religiosas não conflitam com suas perspectivas científicas. Na realidade elas não precisam conflitar entre si. A tendência de considerar os pontos de vista criacionistas tão somente como perspectivas religiosas, obviamente constitui uma tentativa de minimizar uma crescente desconfiança nas explicações evolucionistas das origens.

Desenvolvimento

As observações do mundo em torno de nós mostram o desenvolvimento de ordem crescente na matéria, e casos de aparente existência de abiogênese, ontogênese e filogênese. Essas transformações ou processos são às vezes rotulados de "fatos da evolução". Da mesma maneira, constituem elas "fatos da criação". Sendo observações do presente, pouco oferecem elas para um entendimento das origens, exceto por raciocínio indutivo. E é exatamente tal raciocínio que forma a base de qualquer teoria das origens. Pelo exame dos processos vitais com base nas noções de equilíbrio, energia livre e entropia, podem ser feitas, portanto, inferências bastante significativas com relação a ambas as teorias.

Aplicação da Termodinâmica

Para assim proceder, necessita-se de informações obtidas da Termodinâmica aplicada aos sistemas vivos. Que a Termodinâmica se aplica é declarado por Stull:

"As leis da Termodinâmica e da Termoquímica são interligadas e governam o comportamento de toda a matéria do Universo" [4].

"A combinação dos conceitos de energia e de entropia com o de temperatura absoluta, produz informação quantitativa sobre o comportamento termodinâmico e a estabilidade de substâncias químicas" [5].

O Dr. Melvin Calvin propôs uma sequência de reações químicas desde o Hidrogênio até a vida atual, em um artigo sobre a evolução química. Ele afirma que

"A vida é uma consequência lógica de princípios químicos conhecidos atuando na composição atômica da matéria" [6].

Um princípio termodinâmico particularmente importante, aplicável aos sistemas vivos parece ser a Segunda Lei da Termodinâmica. O Dr. L. Brillouin introduz seu interessante artigo, bastante informativo, sobre Vida, Termodinâmica e Cibernética, com o seguinte trecho:

"Como é possível entender a vida, quando todo o mundo é regido por uma lei tal como o Segundo Principio da Termodinâmica, que aponta em direção à morte e à aniquilação?" [7]

Mais adiante, no mesmo artigo, declara ele:

"Vamos simplesmente afirmar, nesta altura, que existe um problema sobre "A vida e o Segundo Principio ... Ninguém pode duvidar mais da validade do Segundo Principio do que da validade das leis fundamentais da Mecânica. ... Não conhecemos nenhum fato experimental contrário ao Segundo Principio ...".

Tal aceitação universal dos Princípios da Termodinâmica é um testemunho da sua solidez. Tem-se mostrado que as leis da Termodinâmica aplicam-se tanto aos sistemas abertos quanto aos fechados, estáveis e instáveis, reversíveis e irreversíveis. Não é sempre possível avaliar quantitativamente os vários estados dos sistemas termodinâmicos, mas é possível predizer o estado provável de um sistema, a partir de princípios termodinâmicos.

Consideremos, assim, os sistemas vitais como sistemas termodinâmicos em transformação. Uma transformação típica pode ser representada por

$$aA + bB \rightarrow cC + dD \qquad (1)$$

Esta expressão geral relaciona os reagentes A e B com os produtos C e D. As letras minúsculas representam as quantidades (Poderia ser considerado um número qualquer de reagentes ou produtos). As energias associadas com os reagentes e os produtos são a energia interna U, a energia potencial X, a energia cinética $v^2/2g_c$, e a energia de pressão PV. O "sistema" pode absorver calor Q_i do meio, e efetuar um trabalho W_s sobre o meio. O sistema pode, ainda, estar submetido a outras interações com o meio, tais como trabalho elétrico W_e, gravitacional W_g, magnético W_m, etc. Se outras ações estiverem presentes, além do trabalho randômico, devem ser considerados os termos adicionais correspondentes. Exemplos de trabalho não randômico são a separação de produtos, a ordenação de um pacote de cartas, e o aumento da ordem de um sistema nas complexas transformações vitais. Essas transformações exigem um termo $-W_o$, responsável pelo trabalho efetuado sobre o sistema no direcionamento do resultado da transformação.

Todos esses termos de energia podem ser incluídos numa expressão da Primeira Lei, para a transformação representada na expressão (2). Em geral

$$dQ_i - dW_s = dE \qquad (2)$$

onde Q_i é o calor a ser introduzido no sistema

W_s é o trabalho efetuado pelo sistema em expansão (trabalho de deslocamento) ou trabalho no eixo

e E é a energia total do sistema.

Para os sistemas abertos a expressão integral é

$$Q_i - W_s = E_2 - E_1 + \Delta U + \Delta PV + \Delta v^2/2g_c + \Delta X.g/g_c \qquad (3)$$

Para escoamento permanente $E_2 = E_1$, e considerando-se somente o trabalho de deslocamento

$$Q_i - W_s = \Delta U + \Delta PV + \Delta v_2 / 2g_c + \Delta X.g/g_c \qquad (4)$$

Quando os demais trabalhos são significativos, a expressão (4) pode ser escrita como

$$Q_i - W_s = \Delta U + \Delta PV + \Delta v^2/2g_c + \Delta X.g/g_c + W_e + W_g + W_m - W_o \qquad (5)$$

Sendo U + PV = H (entalpia do sistema), tem-se

$$Q_i - W_s = \Delta H + \Delta V^2/2g_C + \Delta X.g/g_c + W_e + W_g + W_m - W_o \qquad (6)$$

Para os sistemas em que são desprezíveis os efeitos potenciais, cinéticos, eletromagnéticos e gravitacionais, tem-se

$$Q_i - W_s = \Delta H - W_o \qquad (7)$$

e $$Q_i = \Delta H + W_s - W_o \quad (8)$$

Se o sistema não realiza trabalho de deslocamento sobre o meio, o termo W_s é nulo e

$$Q_i = \Delta H - W_o \quad (9)$$

Para tal sistema a expressão da Segunda Lei para a diferença de entropia S é

$$\Delta S_{tot} = \int dQ_i/T =$$

$$= \int d(H - W_o)/T =$$

$$= \int dH/T - \int dW_o/T$$

onde $$\Delta S_{tot} = \Delta S_k - \Delta S_o \quad (10)$$

e ΔS_{tot} é a diferença total de entropia, ΔS_k é a diferença de entropia devida aos efeitos randômicos e ΔS_o é a diferença de entropia devido ao aumento de ordem.

A expressão da diferença de entropia é portanto a soma da diferença de entropia devida à reação química (isto é dH/T) e a diferença de entropia devido ao aumento na ordem ou na informação no sistema (ΔS_o).

A expressão (10) é útil para a explicação de transformações complexas tanto com o caráter randômico como não randômico. Por exemplo, a cristalização ocorre parcialmente devido a efeitos térmicos de mudança de estado bem definidos, que são reversíveis e puramente randômicos. A formação do cristal, entretanto, não é randômica, pois os átomos dispõem-se em uma ordem específica. Essa ordem é tão precisa que muitas técnicas analíticas bastante sofisticadas dependem das estruturas cristalinas estarem exatamente ordenadas. A entropia do processo randômico de resfriamento é medida quantitativamente pelo termo $\int dH/T$. A parte não randômica da transformação, ou o ordenamento do cristal, é representada pelo termo $\int -dW_o/T$. Ela não pode ser medida quantitativamente, pois representa a informação contida na estrutura atômica da espécie de átomo. O efeito do segundo termo, entretanto, torna-se claramente evidente na regularidade do cristal!

A expressão (10) é útil para a análise das transformações em que os efeitos químicos são desprezíveis e os efeitos probabilísticos são proeminentes. Por exemplo, o processo de ordenação de um pacote de cartas, em oposição ao embaralhamento ao acaso, envolve somente $-W_o$ e portanto

$$\Delta S_{tot} = 0 - \Delta S_o$$

Neste caso $-\Delta S_o$ pode ser calculado a partir da teoria das probabilidades, pois

$$S = k . \ell_n p$$

onde p é a probabilidade da ordem na ordenação do pacote de cartas e k é a constante de Boltzman.

Deveria ser destacado que as duas parcelas da entropia na expressão (10) resultam de diferentes "tipos" de transferência de energia, e que o intercâmbio de energia entre o sistema e o meio em termos de intercâmbio de entropia deve ser da mesma "espécie". O argumento de que um sistema "aberto" proverá o necessário sorvedouro de entropia para os sistemas vivos é errôneo. O decréscimo de entropia devido ao aumento da ordem não pode ser financiado por um aumento de entropia no Sol ou em qualquer outra transformação randômica no meio. Somente poderá ser financiado por energia de uma fonte de "qualidade" equivalente.

Isso pode ser ilustrado considerando-se o processo de montar um relógio. Se as partes do relógio fossem dispostas sobre a mesa, a "abertura" do sistema considerando-se o Sol ou o Universo, de nada valeria para montar o relógio. Somente a aplicação de uma certa "espécie" de energia - inteligência ou energia ordenada - poderia valer. E de fato sabemos que é exatamente o que acontece. O relojoeiro provê a energia $-W_o$ sob a forma de trabalho efetuado sobre o sistema, em conformidade com a expressão (9).

A introdução do termo $-W_o$ na expressão (5) não implica *a priori* um Criador. Implica, sim, certa espécie de operação que deve ter lugar. O termo, assim introduzido, poderia ser omitido desde que se tivesse adequada compreensão do intercâmbio de energia. A teoria evolucionista

alega que o termo -W_o é resultado da seleção natural, do acaso e de longos intervalos de tempo. A teoria criacionista alega que o termo -W_o resulta de causas sobrenaturais.

Desenvolvimento da matéria e Abiogênese

Examinemos agora o processo da abiogênese. A proposta (ou alegação) é a seguinte:

matéria inerte → matéria viva (12)

O Dr. Calvin propõe possíveis processos para a abiogênese, a partir dos conhecimentos químicos atuais (Figura 1).

"No princípio a maior parte dos elementos do universo estava sob a forma de Hidrogênio, que em seguida se submeteu a reações de fusão, dando origem a elementos superiores na Tabela Periódica, particularmente os que apresentam importância para os seres vivos: Carbono, Nitrogênio, Oxigênio, Enxofre, Fósforo, halogênios e certos metais, particularmente Ferro, que exercem importantes funções catalíticas nos organismos vivos.

Então as moléculas primitivas (prebióticas, primordiais) formaram-se a partir dos elementos organogênicos com os quais inicialmente se recobria a Terra: metana, amônia, monóxido de Carbono, água, dióxido de Carbono, sulfeto de Hidrogênio, e, sem dúvida, Hidrogênio. Estes três primeiros estágios não apresentam problemas do ponto de vista químico, pois os dois primeiros são nucleares e o terceiro é simplesmente o resultado da presença de Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio e Oxigênio, em temperaturas suficientemente baixas para produzir as pequenas moléculas primitivas.

O próximo estágio da evolução química - das moléculas organogênicas aos biomonômeros - não constitui um problema químico, e tem sido mesmo uma área de grande progresso nos últimos vinte anos. ... A conversão de moléculas organogênicas em aminoácidos, açúcares, bases de ácidos nucleicos e outros ácidos carboxílicos (ácido acético e ácido cítrico) tem sido efetuada em laboratório sob a influência de uma grande va-

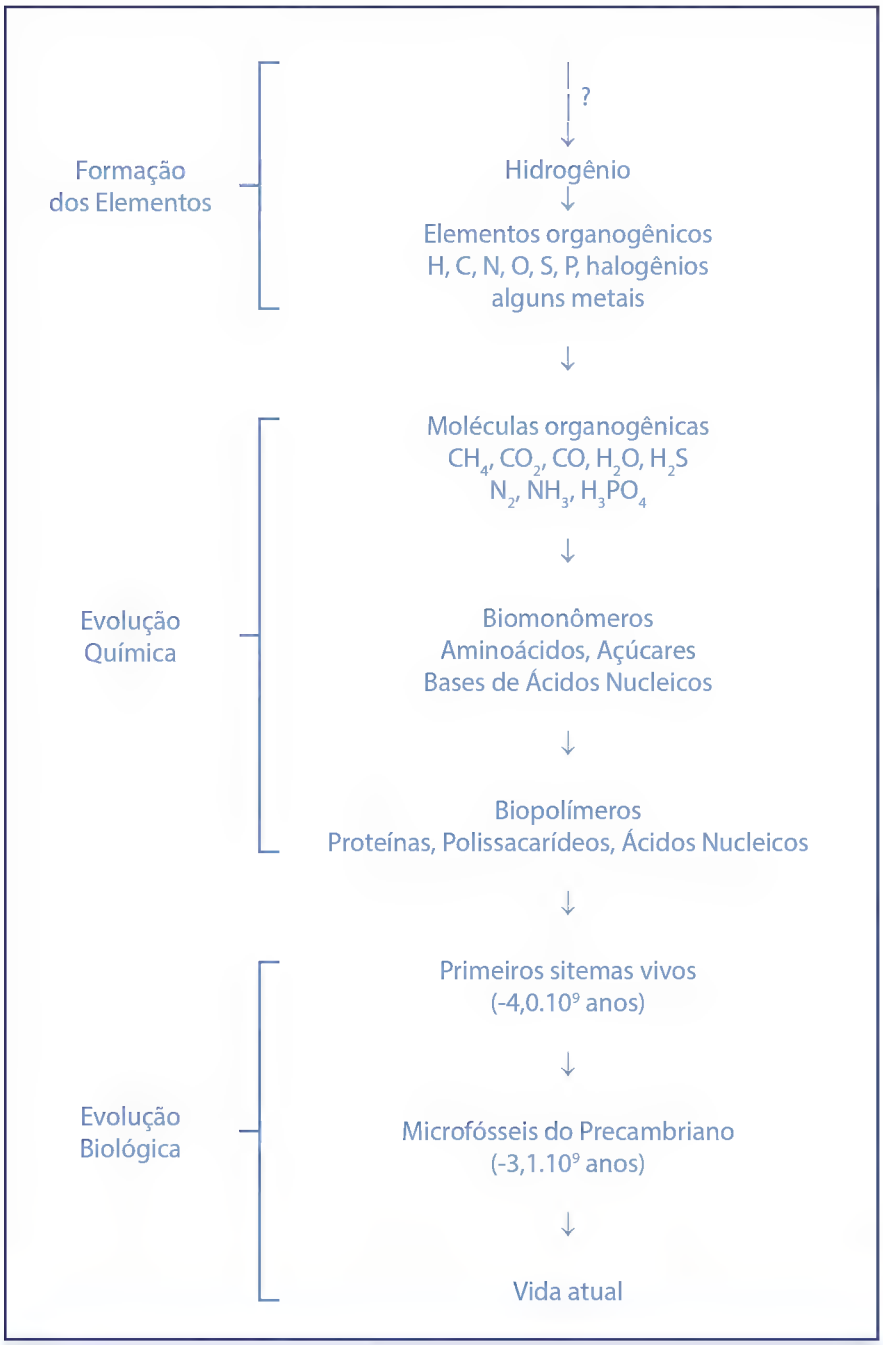


Figura 1 - A cronologia da evolução (como usualmente aceita) desde a formação dos elementos até o presente, de acordo com Calvin, referência 6, página 171.

riedade de fontes de energia, desde a luz ultravioleta do Sol até a energia radioativa (sob a forma de radiação ionizante) e a energia mecânica (na forma de ondas de choque meteoríticas). Todas essas fontes de energia dão origem a transformação de moléculas organogênicas em biomonômeros.

O próximo estágio - a transição de biomonômeros em biopolímeros - é mais difícil de ser executada em termos de evolução química ... que em seguida deu origem aos primeiros organismos vivos há cerca de quatro bilhões de anos" [8].

Calvin supõe a existência de Hidrogênio e das condições necessárias para uma reação de "fusão". Porém, em um estado no qual não houvesse sóis ou estrelas para tais reações, nem certamente fornos para tal fusão, poderia ela ter lugar? Os trabalhos experimentais atuais sobre a fusão testemunham a dificuldade para "propiciar" tais reações, mesmo em sofisticados laboratórios. A proposição de que "... *o Hidrogênio se submetia a reações de fusão dando origem a elementos superiores na Tabela Periódica ...*" é contrária à Segunda Lei. Além do mais, o Hidrogênio teria de ter vindo de algum lugar. Ele foi "criado". A formação de elementos superiores na Tabela Periódica, a partir do Hidrogênio, não é um processo "natural". Como bem destacou Stull, a diferença de energia livre é proibitiva.

O equilíbrio em qualquer reação ou processo é derivável de grandezas térmicas somente. Essas grandezas térmicas são relacionadas a seguir.

A energia livre de Gibbs G, é definida como

$$G = U + P.V - T.S \qquad (13)$$

onde U é a energia interna

P é a pressão

T é a temperatura

e

S é a entropia. Como

$$H = U + P.V$$

e

$$G = H - T.S,$$

tem-se, a temperatura constante e estados normalizados

$$\Delta G° = \Delta H° - T.\Delta S° \qquad (14)$$

Essa diferença de energia livre relaciona-se com o equilíbrio pela expressão

$$\Delta G = -R.T.\ell_n K \qquad (15)$$

onde K é a constante de equilíbrio, dada em termos da notação da expressão (1) por

$$K = C^c . D^d/A^a . B^b$$

Combinando-se as expressões (14) e (15) tem-se

$$-R.T.\ell_n K = \Delta H° - T.\Delta S° \qquad (16)$$

que pode ser escrita também como

$$\ell_n K = - \Delta H°/R.T + \Delta S°/R \qquad (17)$$

De acordo com Stull, essas

"... *relações claramente indicam que os átomos presentes em uma reação preferirão as configurações moleculares em que a entropia é maximizada e em que a energia é minimizada (algebricamente). A máxima entropia geralmente é associada com as configurações moleculares que têm o maior número de estados disponíveis no sistema, proporcionando assim mais "liberdade" para o sistema. A energia mínima geralmente é associada com a estrutura molecular na qual seus átomos estão mais fortemente ligados entre si (ou as estruturas em que o átomo tenha a maior estabilidade)" ... "Nas baixas temperaturas o equilíbrio é determinado grandemente pelo valor de ΔH°, o termo da estabilidade, enquanto que nas altas temperaturas o equilíbrio é determinado grandemente pelo valor de ΔS°, o termo da liberdade"* [9].

Calvin sugere que os elementos superiores da Tabela Periódica uma vez formados "evoluem" para formar moléculas organogênicas, em estágios ... "o primeiro" ... nuclear, e o terceiro simplesmente resultado de Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio e Oxigênio a temperaturas suficientemente baixas. Esse processo exige que moléculas mais simples evoluam para formar moléculas mais complexas. É esse um caso clássico de aumento de ordem. A expressão da Segunda Lei em (10) mostra como isso ocorre, pois

$$\Delta S = \int dH/T - \Delta S_o = \Delta S_e - \Delta S_o \qquad (18)$$

Como o aumento da ordem é o objetivo da reação, a transformação deve, a par dos efeitos termoquímicos, contar com uma fonte de energia que possa estabelecer ordem. As moléculas por si mesmas ou deveriam ser dotadas de inteligência (predestinação molecular), ou alguma outra direção ou ordem inteligente

deve ter interferido. O sucesso limitado conseguido nas experiências de laboratório é atribuível diretamente à força que imprime ordem - o cientista. Calvin admite isso quando diz ... "*Eu planejei uma experiência ...*" - isso é exatamente o que a Segunda Lei exige: uma força "criadora". Calvin não descreve a evolução, mas sim a criação (em sentido estrito).

Ontogênese

O desenvolvimento do embrião é muitas vezes considerado como evidência da evolução. Aqui a Segunda Lei claramente requer um termo $-\Delta S_o$ ao lado da transformação química. A "direção" da energia é claramente evidente. Brillouin reconhece isso:

"Há muitos aspectos estranhos no comportamento dos organismos vivos, quando comparados com estruturas inertes. A evolução das espécies, tanto quanto a evolução dos indivíduos, é um processo irreversível. É muito difícil de entender o fato de que a evolução tenha estado a progredir das estruturas mais simples para as mais complexas, e parece quase uma contradição à lei da degradação representada pelo Segundo Principio. A resposta é, de fato, que a degradação se aplica somente ao todo de um sistema isolado, e não a um componente isolado do sistema. Não obstante, é difícil conciliar essas duas direções opostas da evolução. Muitos outros fatos permanecem muito misteriosos: a reprodução, a manutenção dos indivíduos vivos e das espécies, o livre arbítrio, etc." [10].

"... Devemos estar preparados para aceitar um 'princípio vital' que permitiria algumas exceções ao Segundo Principio". ... "O que dizer a respeito da vida e do Segundo Princípio? Não existiria nos organismos vivos algum poder que impede a ação do Segundo Principio?" [11]

"... Um organismo vivo é um sistema químico em equilíbrio instável, mantido por algum estranho 'poder vital' que se manifesta como uma espécie de catalisador negativo" [12].

Esse "catalisador negativo" está no termo $-\Delta S_o$ da expressão (10), que constitui o necessário "poder vital".

Filogênese

O desenvolvimento das espécies é geralmente considerado como tendo ocorrido através do acaso e longos períodos de tempo. Supõe-se que o acaso proveja a entropia negativa necessária à "mobilidade vertical ascendente" na especiação. Portanto, a única energia identificada é a energia randômica do Sol. Como mencionado anteriormente, tal energia não pode suprir a energia de ordem [$-\Delta S_o$ na expressão (10)]. Deve haver uma energia que possa dirigir o processo de especiação. Muito dessa "direção" encontra-se na codificação do DNA. Foi mostrado que a codificação nessas moléculas não é derivada randomicamente. O Dr. L. Quinn [13] demonstrou por simulação molecular que a estrutura dos códons das proteínas não é redundante e representa instruções moleculares peculiares.

Prigogine propõe que "flutuações" ou "instabilidades" no que ele chama de "estruturas dissipativas" podem gerar ordens superiores em um sistema aberto. Ele reconhece, portanto, que não há evidências de que a vida se tenha originado por quaisquer desses meios.

"A probabilidade de que, nas temperaturas usuais, um número macroscópico de moléculas seja arranjado de forma a provocar o aparecimento de estruturas altamente ordenadas, e das funções coordenadas que caracterizam os organismos vivos, é extremamente pequena..." [14].

Pode-se verificar que o acaso não pode ser eficaz na codificação do DNA mediante o exemplo de formação de uma simples proteína. Suponha-se uma molécula hipotética consistindo de 100 aminoácidos usando 20 diferentes grupos amino. O número de arranjos possíveis desses aminoácidos é $20^{100} = 10^{130}$, e a probabilidade de que ocorra um arranjo essencial ao acaso é de 10^{-130}, que é um número fantasticamente pequeno. Ele é fantasticamente pequeno porque 10^{130} é fantasticamente grande. Para comparação, considere-se que o número total de elétrons no Universo (com raio de cinco bilhões de anos-luz) tem sido estimado em 10^{80}. E o número total de segundos decorridos desde o início do tempo (de acordo com as teorias evolucionistas) é 10^{18}.

Assim, o número de arranjos possíveis que poderiam ocorrer

por acaso é tão enorme com relação a qualquer número com significado, que a probabilidade de qualquer molécula originar-se ao acaso é nula para qualquer propósito prático.

Com tais pequenas probabilidades torna-se necessário propor longos intervalos de tempo para que "o improvável se torne provável". George Wald [15] diz:

" ... O ponto importante é que, como a origem da vida pertence à categoria dos fenômenos singulares, o tempo está de nosso lado. Conquanto consideremos improvável esse acontecimento, ... dado suficiente tempo, quase que certamente ele acontecerá pelo menos uma vez. ... O tempo de fato é o heroi do acontecimento. ... Dado tempo suficiente, o impossível se torna possível, o possível provável, e o provável virtualmente certo. Tem-se somente de esperar. O próprio tempo opera milagres".

Essa afirmação é repetida frequentemente em defesa da evolução. A ideia do tempo ser um "heroi" foi recentemente retomada pelo Dr. K. E. Boulding.

"Aquilo que tem probabilidade de um por cento em um ano, como por exemplo uma enchente em 100 anos, tem a probabilidade de 66% de ocorrer em 100 anos e 99,9% de ocorrer em 1000 anos" [16].

Tais declarações têm algum fundamento, de fato, para tentativas repetidas e independentes, de uma experiência com duas alternativas - sucesso e falha.

Se p for a probabilidade de sucesso e q a probabilidade de falha, tem-se

$$q = 1 - p$$

A probabilidade de um número k de sucessos em um número n de tentativas repetidas é [1]

$$b = p^k.q^{n-k}$$

Assim, a probabilidade de nenhum sucesso, ou k=0, é $b = q^n$ e portanto a probabilidade de pelo menos um sucesso é $1 - q^n$.

Assim, com a ordem de grandeza dos números usados pelo Dr. Boulding a citação feita é válida. Por exemplo, se a probabilidade de um evento é 1% (p=0,01) e se há 100 tentativas (n=100), a probabilidade correspondente a pelo menos um sucesso ($1 - q^n$) ou ocorrência em 100 anos é

$$1 - q^n = 1 - (0,99)^{100} = 0,634 \text{ ou } 63,4\%$$

Para 1000 tentativas (ou 1000 anos no exemplo do Dr. Boulding)

$$1 - q^n = 1 - (0,99)^{100} = 0,99996 \text{ ou } 99,99\%.$$

Porém, para as probabilidades muito pequenas como as da formação de proteínas ao acaso, a inferência do "tempo como heroi" é simplesmente errônea. Mesmo com probabilidades relativamente grandes como (1/10)% a afirmativa é errônea. Se p=0,001 e q=0,999, para 100 tentativas tem-se

$$1 - q^n = 1 - (0,999)^{100} = 0,0952 \text{ ou } 9,52\%$$

e para n= 1000 tem-se

$$1 - q^n = 1 - (0,999)^{1000} = 0,6323 \text{ ou } 63,23\%$$

Como esse decréscimo de dez vezes no valor da probabilidade, as tentativas repetidas não produzem a certeza que a afirmação do Dr. Boulding poderia induzir a crer. Portanto, quanto à produção de proteína pelo acaso, mesmo para uma simples molécula de somente 100 aminoácidos, a probabilidade é não somente pequena, mas infinitamente pequena. Como desenvolvido acima, ela é da ordem de grandeza de $1/10^{130}$. Neste caso, então, tem-se $p = 1/10^{130}$ e

$$q = 1 - p = 1 - 10^{130}$$

que poderia ser escrito q = 0,999... com 130 noves em seguida.

A expressão da probabilidade para ao menos um sucesso seria

$$1 - q^n = 1 - (1 - 10^{130})^n$$

Pode-se aplicar a expansão binomial considerando-se somente os dois primeiros termos da série, o que é legitimo no caso. Tem-se então o valor $n/10^{130}$.

Mesmo que fosse $q = 1 - 10^{-9}$ e n = 1000, $1 - q^n$ seria somente 0,0001%.

E se $q = 1 - 10^{-130}$, como discutido acima, o valor resultante de $1 - q^n$ é pequeno além de toda a imaginação.

Assim, a teoria evolucionista exige grandes intervalos de tempo, o que é outra maneira de dizer que seriam necessárias

muitas mais repetições do que 100 ou 1000. Porém, mesmo que as repetições ocorressem um bilhão de vezes por segundo desde o princípio da escala de tempo evolutivo (30 bilhões de anos), a probabilidade é ainda infinitesimamente pequena.

Nesse caso,

$$n = 10^{27},$$

e se

$$q = 1 - 10^{-130}$$

então

$$1 - q^n = 1 - (1 - 10^{-130})\ 10^{27}$$

Mesmo um computador de grande porte não poderia de imediato calcular esse número pela aritmética. Deve ser usado novamente o teorema binomial, que dá o resultado

$$10^{27}/10^{130} = 10^{-103}$$

Esse número ainda é inconcebivelmente pequeno. Portanto, o tempo não é um heroi. Ele é simplesmente impotente para tornar possível um evento impossível (a evolução).

Conclusão

Em conclusão, os sistemas vivos parecem constituir transformações com entropia negativa. É evidente que a abiogênese, a ontogênese e a filogênese são transformações de ordem inferior para ordem superior. A aplicação da Primeira Lei a esses sistemas mostra que a diferença de entropia deve incluir uma contribuição randômica e outra não randômica. A contribuição randômica explica a degeneração geral do sistema pelo envelhecimento. A contribuição não randômica explica o crescimento e o desenvolvimento. A contribuição não randômica, ou o termo $-\Delta S_o$ na expressão (10), é necessária para levar em conta a ordem crescente dos sistemas vivos.

A expressão (12) (matéria inerte → matéria viva) portanto, não é correta. Falta nela um termo. Esse termo é a contribuição de $-W_o$ à expressão (10). É a inteligência necessária (codificação, planejamento, direção, etc.) que o cientista (ou Criador) deve prover para a transformação. A atividade intelectual constitui a mais elevada forma de energia. Por ela as pessoas fazem coisas. Constroem. Edificam. Criam. Verifica-se inteligência no código do DNA, na montagem de um relógio, no projeto de uma bomba para impelir água para cima, e em qualquer exigência energética de ordem superior para financiar os processos vitais. A expressão (12), portanto, precisa ser modificada, passando a ser então [17].

matéria + inteligência → vida (19)

Esta equação adapta-se ao Universo em que vivemos. O componente básico na transformação de matéria inerte em matéria viva é a inteligência. Essa inteligência deve provir de uma fonte externa à própria matéria. Deve residir no cientista, no planejador, ou no caso da vida, no Criador.

Referências

(1) Por causas naturais será entendido aqui aquelas que podem ser estudadas pelos métodos das ciências naturais. Quanto ao que constituam as ciências naturais, existe apreciável acordo geral.

(2) Creation, Evolution and Public Instruction, Curriculum Division, Grimes State Office Building, Des Moines, Iowa.

(3) *Ibid.*, pp. 1.

(4) Stull, Daniel L., 1971. The thermodynamic transformation of organic chemistry. *American Scientist* 59(6):734-743.

(5) *Ibid.*, p. 736.

(6) Calvin, Melvin, 1975. Chemical evolution. *American Scientist* 63(2):169.

(7) Brillouin, L., 1949. Life, thermodynamics, and cybernetics, *American Scientist* 37(4):554.

(8) Calvin, *Op. cit.*, p. 171.

(9) Stu11, *Op. cit.*, p. 736.

(10) Brillouin, *Op. cit.*, p. 465.

(11) *Ibid.*, pp. 554-555.

(12) *Ibid.*, p. 563.

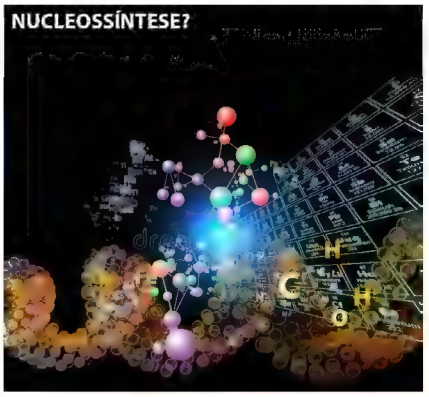
(13) Quinn, Loyd Y., 1975. Evidence for the existence of an intelligible genetic code. *Creation Research Society Quarterly* 11(4):188-198.

(14) Prigogine, Ilya, Gregoire Nicolis, and Agnes Babloyants, 1972. *Thermodynamics of evolution. Physics Today* 25(11):23-28.

(15) Wald, George, 1955. The origin of life (in) *The Physics and Chemistry of Life*. Simon and Schuster, New York. p. 12.

(16) Boulding, K. E., 1976. The importance of improbable events. *Technology Review*. (February), p. 5.

(17) Wilder, Smith, A. E., 1970. The creation of life. Harold Shaw Pub. p. 26.



A ORIGEM DA VIDA RECONSIDERADA

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

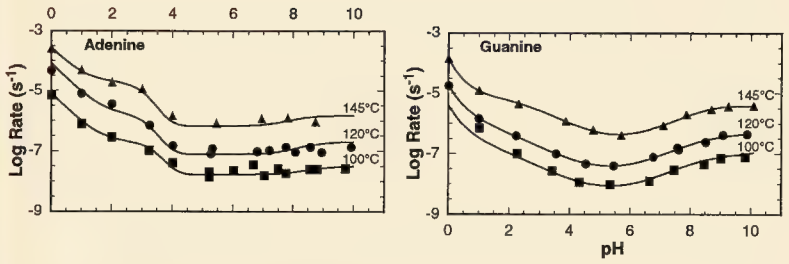
Em recente artigo publicado nos *Proceedings* da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos [PNAS 95(14):7933-7938], Miller e um colega dão notícias sobre suas pesquisas relacionadas com a estabilidade das nucleobases (componentes do DNA e do RNA) em temperaturas elevadas (> 100 °C) e em baixas temperaturas (0°C). Nele foi apresentado o resultado das pesquisas efetuadas por eles, mostrando que a meia-vida no processo de decomposição das bases do RNA foi aproximadamente de 1 ano para a adenina e a guanina, 12 anos para a uracila, e no caso da citosina, 19 dias. Esses valores foram considerados muito baixos para poder sustentar a vida em altas temperaturas, e então segue a afirmação: "*Portanto, a menos que a origem da vida tivesse ocorrido de maneira extremamente rápida (< 100 anos), concluímos que a origem da vida em temperaturas elevadas pode ter sido possível, mas sem ter podido envolver a adenina, uracila, guanina ou citosina.*"

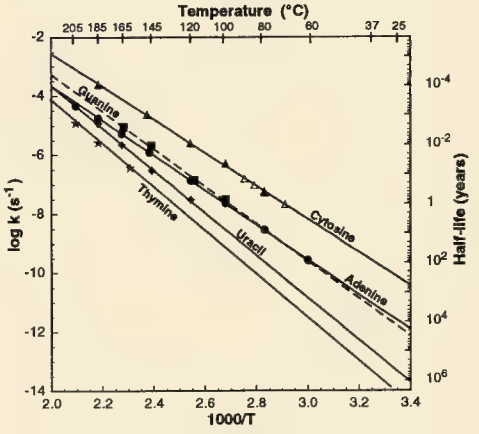
Os evolucionistas sempre sugeriram que no início da história da vida sobre a Terra diversos gases deram origem aos blocos construtivos da vida, incluindo-se aí as nucleobases, que deveriam permanecer estáveis em temperaturas elevadas.

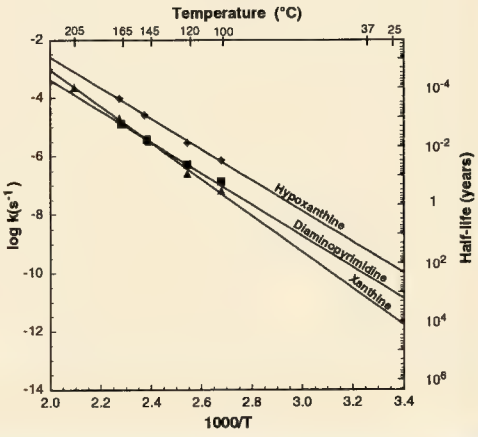
Esta é, portanto, uma sensacional descoberta! Sem dúvida é digno de nota o fato de que cientistas que seguem a moldura conceitual evolucionista descobriram evidências tangíveis, comprovadas por experimentação, que se contrapõem á tão decantada teoria da origem abiogênica da vida.

O ARTIGO DE MILLER E SEU COLEGA

The stability of the RNA bases:
Implications for the origin of life, Matthew Levy and Stanley L. Miller PNAS 1998 July, 95 (14) 7933-7938.







A CONCLUSÃO DOS AUTORES

Outros problemas referentes a estabilidade também apontam para a origem da vida a baixas temperaturas e para os estágios iniciais da evolução no mundo pré-RNA e RNA. Incluem-se aí a estabilidade da ribose , a decomposição de núcleo-bases e a hidrólise dos laços fosforodiéster do RNA.

Considerações similares sobre a estabilidade aplicam-se a qualquer estrutura alternativa de RNA, por exemplo ácidos nucleicos peptídicos.

Todos esses fatores indicam um acúmulo de de compostos orgânicos em baixa temperatura na Terra primitiva e uma origem da vida em baixa temperatura. Portanto, devem ser reconsiderados os modelos de atmosfera que sugerem uma Terra fria (0ºC) e não uma Terra quente (>100ºC).

Notícias

BREVE HISTÓRIA DO HOMEM DE PEQUIM

E mais

- BREVE HISTÓRIA DO HOMEM DE PEQUIM
- ORIENTAÇÃO DO PAPA ÀS UNIVERSIDADES
- A IDADE DO HOMEM
- PEGADAS DE ANTEPASSADOS DO HOMEM

A Folha Criacionista, apresenta nesta seção transcrições, notícias e comentários a respeito de aspectos importantes ligados ao desenvolvimento do Evolucionismo, pretendendo esclarecer seus leitores sobre as controvérsias e dúvidas existentes no seio dos próprios adeptos dessa doutrina, bem como apresentar informações que melhor possibilitem a compreensão da teoria evolucionista.

Nessa linha de atuação, é transcrito a seguir interessante artigo publicado em "O Correio da Unesco" de novembro de 1972, sobre os achados fragmentários que vieram a constituir o famoso "Homem de Pequim".

Sua importância prende-se menos à natureza do tema envolvido - Antropologia e Paleontologia - que ao fato de reconstituir um debate científico em que os oponentes - o Pe. Teilhard de Chardin e o Abade Breuil - sem se afastarem de seus frios critérios metodológicos, mostram-se atentos à decifração dos mais sutis pormenores do contexto que os envolve para provar a validade de seus pontos de vista.

O autor deste artigo é Pierre Leroy, ex-diretor do Museu de História Natural de Tientsin e do Instituto de Geobiologia de Pequim.

A descoberta dos restos de um homem fóssil muito antigo conhecido pelo nome de "Homem de Pequim", ou "Sinantropo", em dezembro de 1928, nas cercanias de Pequim, foi um acontecimento de especial importância na história das origens humanas.

Não era a primeira vez que se falava da pré-história na China. Desde 1914 o Pe. Emile Licent explorava a bacia do rio Amarelo, no norte da China. Ele descobrira aí importantes depósitos de mamíferos fósseis, os “ossos de dragão”, como os chamavam os chineses. Tendo pouca formação de Paleontologia, confiara o estudo desses documentos ao "Instituto de Paleontologia Humana" de Paris. Seu diretor, Marcelin Boule, pedira a seu aluno Teilhard de Chardin que descrevesse o material enviado da China. Em 1923 ficou finalmente decidido que Teilhard iria à China para ver os depósitos no próprio sítio: isso se deu no mesmo ano.

Durante a missão paleontológica francesa organizada com essa finalidade, os dois sábios

descobriram numa zona da orla do deserto dos Ordos, ao norte da Grande Muralha, importantes depósitos de mamíferos fósseis e de pedras lascadas cuja antiguidade os estudos revelaram. Pôde-se concluir que o homem da pré-história tinha habitado essas regiões; mas nenhum resto humano, além das pedras trabalhadas para utilização, permitiu identificar o artesão responsável.

Em 1922, uma equipe sueca dirigida por J. Gunnar Andersson, fundador do Museu de Antiguidades Orientais de Estocolmo, explorara pedreiras calcárias ricas em restos fósseis a cerca de 60 quilômetros de Pequim. O fluxo das torrentes havia acumulado aí os animais carregados pelo turbilhão das águas.

Johann Gunnar Andersson era geólogo. Fizera seus estudos na célebre Universidade de Upsala, transformada em 1710 em núcleo da "Academia Real de Ciências". Nomes muito ilustres, como Berzelius e Lineu, contribuíram para tornar essa instituição uma das mais importantes da Europa. Mal saído da Universidade, Andersson fizera parte da dramática expedição de seu professor Otto Nordenskjöld ao Pólo Sul em 1901. Após o naufrágio de seu barco, o Antártico, destroçado por geleiras, os sobreviventes foram recolhidos por um navio de guerra argentino, o Uruguay. Voltaram à Suécia em 1903. Professor de Geologia, depois presidente, aos 32 anos, da "Sociedade Geológica da Suécia", Andersson foi convidado pela China em 1918 para pesquisar minérios em certas regiões do norte do país.

Começou suas prospecções a oeste de Pequim, numa região de colinas nuas, em cujas bases calcárias abrem-se bolsas onde se acumularam argilas queimadas pelo sol. São as "terras vermelhas" dos geólogos chineses. Aí Andersson descobriu um enorme sítio de mamíferos fósseis em perfeito estado de conservação.

A amplitude da tarefa era tal que ele postergou a exploração do depósito. Deixou-a para 1920, quando retornou com o Dr. W. D. Matthew, paleontólogo do "Museu de História Natural de Nova York", e o Dr. Zdansky, da Universidade de Upsala.

Durante as escavações Zdansky encontrou na confusão de ossadas dois dentes cuja identidade não conseguiu estabelecer: seriam de símio ou de homem? Demorou quatro anos para se saber. Em outubro de 1926, contra toda a expectativa, Andersson tomou uma posição decisiva: os dentes encontrados por Zdansky eram de um ser humano desaparecido. Um Homínida provavelmente vivera naqueles locais. Dois anos mais tarde outro membro da equipe, o Dr. Birger Bohlin, da Universidade de Upsala, descobriria na mesma pedreira um molar inferior cujo perfeito estado de conservação não permitia qualquer dúvida: o dente era humano. Essa pedreira se tornaria célebre: era a de Chou Kou Tien.

Tinha-se então a certeza de que o imenso território asiático, do sul do Ienisei até Pequim, fora outrora frequentado por homens da pré-história. Mas onde se escondiam essas criaturas?

Foram as intuições de Andersson e as descobertas de seus colaboradores Zdansky e Bohlin que decidiram o lugar a ser explorado. Como Licent e Teilhard não tinham encontrado nenhum vestígio de esqueleto humano nos Ordos, os esforços se concentraram em Chou Kou Tien. Com o apoio da Fundação Rockefeller em Pequim e do Serviço Geológico da China, uma equipe de chineses, americanos, canadenses, franceses e suecos começou a trabalhar.

A enorme massa de terra que era a colina de Chou Kou Tien foi dividida sistematicamente em quadrados de dois metros de lado. Cada metro cúbico de terra foi peneirado, a fim de não se perder nada. O Dr. Pei Wen Chung, antigo aluno de Breuil em Paris, ficou encarregado das escavações. O Pe. Teilhard, membro da Sociedade Geológica da China, teve a missão de assegurar o estudo estratigráfico do terreno.

O Abade Breuil, autoridade em pré-história, devia também desempenhar importante papel. Havia pouco tempo ele estudara os espécimens do deserto dos Ordos. Reconhecera neles uma indústria paleolítica antiga, distinta das que eram conhecidas na Europa. Ele estava a par dos utensílios pré-históricos da China e suas opiniões seriam de grande valor caso se descobrissem outros utensílios de pedra.

Em dezembro de 1929, no fundo de uma gruta desabada sob a pressão dos sedimentos, apareceu uma calota craniana que não se definiu se teria pertencido a homem ou a símio. Ela foi associada um pouco prematuramen-

te ao molar humano encontrado por Bohlin meses antes. Deram à descoberta o nome de "Sinantropo", ou "Homem de Pequim".

Seria isso certo? Não teriam os membros da equipe, arrastados pelo desejo de fazer uma descoberta retumbante, tomado um sonho por realidade? Quer se tratasse de símio, quer de homem, o problema do Sinantropo fora colocado. Como resolvê-lo? Àquela altura nada permitia decidir a questão: o crânio era primitivo e muito incompleto, o que tornava impossível avaliar sua verdadeira natureza.

Dois critérios - o utensílio e o fogo - permitem ao antropólogo decidir se encontrava-se diante de um animal ou de um homem. O utensílio por si só não é suficiente. Não é a capacidade artesanal que permite o reconhecimento indubitável de um homem. Os animais também são capazes, em certas circunstâncias, de fazer utensílios: mas falta-lhes a capacidade de prever o futuro. O utensílio, depois de utilizado para necessidades imediatas, é abandonado; é mais ou menos a atitude da criancinha que joga fora a colher depois de comer, sem pensar que algumas horas mais tarde voltará a precisar dela.

O homem não é apenas artesão; sua inteligência lhe permite a abstração, ou seja, o isolamento através do pensamento. Por isso ele fabrica utensílios duradouros; seu poder de abstração lhe permite ainda fazer e conservar o fogo, coisa de que o animal não é capaz.

Assim, quando o antropólogo acha utensílios permanentes e vestígios de fogo perto de restos fósseis duvidosos (símio ou homem?), pode com toda segurança afirmar que se trata de homem.

No Domingo de Páscoa de 1931 tive ocasião de viajar com o Pe. Teilhard, de Tientsin a Pequim. O padre estivera ausente da China durante vários meses e queria travar conhecimento com os documentos de Chou Kou Tien, que tinham sido reunidos no *Cenozoic Laboratory*. Chamava-se assim o laboratório onde se estudava a geologia e a paleontologia do período compreendido entre o fim do Terciário e nossos dias. Aí encontráramos Pei Wen Chung, com quem conversamos longamente.

Estávamos quase a nos despedir quando o Pe. Teilhard, à queima-roupa, perguntou: "Não há nada de completamente novo em Chou Kou Tien?", "Não", respondeu Pei, "sempre a mesma abundância de cervos, tigres, hienas, ursos e pequenos mamíferos de todo gênero ..." Depois, lembrando-se, disse: Ah, sim! Encontrei isso". Tirou de uma gaveta algumas lascas de quartzo que entregou a Teilhard. Este não hesitou. À primeira vista reconheceu nesses fragmentos de quartzo um corte intencional. "Mas são quartzos cortados", disse ele. A alegria de Pei explodiu. Essas pedras achadas junto às calotas cranianas seriam então os utensílios de Sinantropo?" "Sem sombra de dúvida", respondeu Teilhard. "O Sinantropo é homem?" "É o que penso".

Teilhard parecia ainda mais seguro de si porque, durante sua viagem a Paris em 1930, colocara sobre a escrivaninha de Breuil, no "Instituto de Paleontologia Humana", um pequeno chifre de cervo munido de seu suporte. "Não vou dizer de onde isto vem; mas o que vê você neste objeto?", perguntara ele. "Que esteve no fogo quando novo; que é um instrumento trabalhado pelo homem através de talhadura por percussão dos restos do frontal com um instrumento de pedra cujos impactos são visíveis na aspa".

"Mas vem de Chou Kou Tien!" "Não me importa de onde vem. Mantenho minha conclusão".

Os quartzos encontrados por Pei pareciam portanto confirmar o julgamento do sábio estudioso da pré-história. Imediatamente decidiu-se remeter as amostras a Breuil, em Paris, e obter sua opinião sobre uma questão de importância capital.

Sem esperar pela resposta, Teilhard partiu para Kalgan, onde deveria juntar-se ao Cruzeiro Amarelo Citroën, que partia para a Ásia Central.

Durante esse tempo, a convite da Fundação Rockefeller, o Abade Breuil viajou para Pequim no fim de 1931. Queria examinar *in loco* o depósito de Chou Kou Tien. Pouco favorável à ideia do anatomista Black, de seu aluno Pei e de seu amigo Teilhard, Breuil não partia do princípio de que o Sinantropo fosse homem. Ele o considerava antes como uma caça da qual um homem de uma outra era se nutria, e cujos restos abandonara, com utensílios e chifres de cervo talhados, na gruta de Chou Kou Tien.

O exame dos quartzos evidenciava com toda a clareza que se tratava de utensílios inten-

cionais, sem dúvida difíceis de analisar, mas perfeitamente reconhecíveis. Nada, entretanto, permitia concluir que fossem obra do Sinantropo.

Estava-se nesse ponto quando Teilhard voltou a Pequim depois de uma longa e fastidiosa viagem através da Ásia. Logo retomou seu trabalho no *Cenozoic Laboratory*. Prevenido pelos membros da equipe acerca das dúvidas de Breuil, ele examinou outra vez todas as amostras oriundas de Chou Kou Tien, confrontando-as com os restos do Sinantropo junto aos quais tinham sido encontrados, desta feita, vestígios de fogo: uma camada de cinza de 12 cm de espessura.

Por que se mostraria Breuil tão reticente, e de onde tirara ele o romance do caçador e de sua caça? É que ele não via correspondência cronológica possível entre os restos do Sinantropo e a perfeição dos utensílios de pedra e de osso que ele teria utilizado.

O Pe. Teilhard não era homem que se deixasse impressionar por "pontos de vista". Ele queria julgar sobre bases concretas e transmitiu a Breuil suas observações. Após várias trocas de cartas, Teilhard, sem mudar de opinião, não conseguira convencer Breuil, nem este àquele. Falando de Teilhard, Breuil escreveu: "Ele, e eu lamento muito, aquartelou-se em sua reserva original. Teilhard, vidente maravilhoso no campo da geologia e admirável paleontólogo, não está habituado aos estudos de técnica pré-histórica, e os caracteres industriais lhe escapam em parte".

Percebem-se as bases em que se fundava a discussão: para Teilhard, os quartzos achados provinham do trabalho de Sinantropo; para Breuil, a presença de utensílios de osso tornava essa interpretação inteiramente duvidosa.

Quanto mais Teilhard pensa no valor da indústria lítica como reveladora das capacidades do Sinantropo, tanto mais hesita em reconhecer na "indústria do osso" um caráter específico. A seu amigo Barbour escreve: "No próximo boletim (da "Sociedade Geológica da China") aparecerá um trabalho sobre a indústria lítica de Chou Kou Tien. Considerações mais conservadoras que as de Breuil. Não creio numa indústria sistemática do osso em Chou Kou Tien"(17 de junho de 1932).

Alguns meses antes (a 20 de março de 1932) ele expressara a mesma opinião a J. G. Andersson:

"... a respeito do Chou Kou Tien, Você recebeu o artigo de Pei (e provavelmente o de Breuil) sobre a indústria recentemente descoberta. Depois dessas duas publicações, reconhecemos ou extraímos um grande número de amostras novas, inclusive grande série de pedras talhadas de grande porte. Lamento não concordar inteiramente com meu caro amigo Breuil. Eis o que penso no momento:

1. As pedras são seguramente talhadas pelo homem;
2. Mesmo no caso das amostras mais belas de cristal de quartzo, a indústria parece muito primitiva. Não chego, por exemplo, a reconhecer verdadeiras pontas. Nada que seja nem de longe comparável às pontas de cristal de quartzo do Musteriano achadas na França;
3. A indústria de ossos e de chifres me parece mais que duvidosa. Penso que Breuil se enganou pelas aparências do que se encontra em qualquer depósito de ossadas. Logicamente ele é levado a reconhecer uma indústria semelhante nas camadas do Sumeriano de Nihowau, hipótese que até o momento é inadmissível.

Nota dos Editores

Parece ter havido algum erro no original desta Notícia quanto à nomenclatura das camadas citadas.

Detesto discordar de Breuil, pois o estimo muito e sou em parte responsável por sua vinda a Pequim; mas que posso fazer?

O ponto mais crítico é a afirmação de que, sem dúvida, sem nenhuma dúvida, o artesão é o próprio Sinantropo. Mas o fato de os maxilares e uma parte do crânio do Sinantropo terem sido achados juntos com os utensílios parece o mais convincente possível.

Estou preparando com Pei um novo artigo sobre o assunto. É pena que Você não possa vir aqui, pelo menos por algumas semanas; temos necessidade de Você. Boa sorte em seu trabalho.

Sinceramente, Teilhard"

Teilhard e Davidson Black voltaram do Congresso Geológico Internacional de Washington (1933), quando receberam um telegrama de Pequim anunciando uma descoberta que poderia enriquecer ou complicar a situação em Chou Kou Tien.

No cume da colina de Chou Kou Tien, revolvida pelas esca-

vações anteriores, fora aberta uma vala e perfurado um poço a pedido de Teilhard, a fim de atingir lateralmente os depósitos de Sinantropos à esquerda e no fundo do fosso.

No decurso do trabalho os empregados descobriram no topo da colina, coberta por sedimentos, uma caverna bem conservada. Ela foi chamada *Upper Cave*, ou "Caverna Superior"; servira de refúgio para animais e para o homem. Aos esqueletos fossilizados de hienas, ursos, cabras selvagens, tigres e cervos, avestruzes e gatos-da-ásia, misturavam-se restos humanos, entre os quais três crânios bem conservados e de época bem mais recente que a dos Sinantropos. Nesse dédalo havia testemunhos de uma cultura completamente diferente, bastante próxima do neolítico; dentes perfurados, conchas, pedras com talhe mais fino, colares de osso, chifres polidos de gamo.

Fato muito importante: estudando-se de perto essas peças e comparando-as com as de Chou Kou Tien inferior e as do deserto dos Ordos, perceberam-se afinidades que as reúnem em tipos análogos. Talvez isso deva ser atribuído à própria natureza do material lítico encontrado no local: quartzo hialino, calcários silicificados e calcedônias, junto com seixos que eram utilizados para consumo.

Mas o homem de *Upper Cave*, mais evoluído e industrioso, achara um meio de perfurar conchas, dentes, talvez até pedras, e fazer colares. É sempre nas proximidades imediatas dos crânios que se encontram esses "ornamentos". Com o *Upper Cave* industrial, temos a extinção do Paleolítico: estamos na fronteira da grande época evoluída da pedra lascada: o Neolítico.

Assim, as descobertas de 1923 no deserto dos Ordos passaram a fazer sentido. A indústria lítica trazida à luz por Licent e Teilhard representa em sua heterogeneidade o trabalho de homens de raças provavelmente diferentes levados a esse local por ondas migratórias. Ela tem parentesco ao mesmo tempo com o Musteriano, o Aurignaciano e o Magdaleniano.

O Homem ou os Homens dos Ordos, nesse conjunto, ocupam um lugar intermediário entre as duas formas fósseis encontradas perto de Pequim. Na localidade de Chou Kou Tien, homens pre-históricos, um tão antigo quanto o Pitecantropo, outro mais moderno, o *Homo sapiens*, acharam refúgio e utilizaram, à distância de dezenas de milhares de anos, os mesmos elementos dos quais fizeram sua indústria: indústria primitiva de valor desigual porém sem preço para o antropólogo, com caracteres específicos que os especialistas não têm dificuldade em descobrir.

Quanto à indústria do osso, no nível Sinantropo, ainda que possivelmente tenha sido reconhecida e defendida por Breuil, ainda é discutida hoje.

A querela amistosa e exclusivamente científica entre o Pe. Teilhard e o Abade Breuil não chegou a qualquer conclusão: cada um permaneceu na sua posição. Será isso um mal? Cremos que não. Ela nos mostra até que ponto observações conscienciosas podem dividir homens de ciência convencidos do rigor objetivo de sua argumentação.

Se, tanto quanto é do nosso conhecimento, o Abade Breuil jamais abdicou de sua decisão, por outro lado ele se acomodou à opinião dos sábios. Reconheceu no Sinantropo o representante de uma raça de homens no sentido pleno da palavra, ou seja, seres capazes de conservar o fogo e de utilizar os quartzos e os seixos indispensáveis à sua sobrevivência. Mas não está seguro de que todos os utensílios de pedra ou de osso achados no depósito de Chou Kou Tien tenham sido manufaturados por esses seres.

Esperemos que os geólogos e antropólogos chineses modernos obtenham outras colheitas tão ricas quanto as de seus antecessores e nos deem a solução esperada.

Sem dúvida é este um exemplo bastante ilustrativo da elaboração de diversificados "romances" que a fértil imaginação de dedicados exploradores e pesquisadores do homem antigo tem conseguido, a partir de uns poucos achados fragmentários.

ORIENTAÇÃO DO PAPA ÀS UNIVERSIDADES CATÓLICAS

Esteve reunido em 24 de fevereiro de 1979 o Conselho da Federação Internacional de Universidades Católicas, tendo nessa data o Papa João Paulo II pronunciado discurso aos Reitores das Universidades Católicas Europeias, em audiência especial no Vaticano.

Reproduz-se a seguir trecho desse discurso, de interesse para nossos leitores pelo destaque criacionista que apresenta:

Insisto aqui em alguns pontos fundamentais. A pesquisa a nível universitário supõe lealdade e seriedade completas e, consequentemente, a liberdade da investigação científica. Só assim podereis dar testemunho da verdade, servir a Igreja e a sociedade, merecer a estima do mundo universitário; e isto, em todos os ramos do saber.

Mas, tratando-se do homem, do campo das ciências humanas, deve-se acrescentar: se é justo tirar proveito do contributo das diversas metodologias, não é suficiente escolher uma dentre elas, nem mesmo fazer a síntese de várias, para determinar o que é o homem, em profundidade. O cristão não pode limitar-se a essa síntese até porque se não deixa iludir, eventualmente, pelos seus preconceitos. Ele sabe que deve ultrapassar a perspectiva puramente natural; a sua fé leva-o a abordar a antropologia na perspectiva da vocação e da salvação plenas do homem; é a luz a que ele trabalha, e que orienta a sua pesquisa. Por outras palavras, uma Universidade católica não é somente um campo de pesquisas religiosas aberto para todos os sentidos. Supõe, nos seus professores, uma antropologia esclarecida pela fé, coerente com a fé, em particular com a Criação e com a Redenção de Cristo. Em meio da superabundância das abordagens atuais, que, aliás, demasiado frequentemente levam a uma redução do homem, os cristãos têm um papel original a desempenhar, mesmo no campo da pesquisa e do ensino, precisamente porque rejeitam toda e qualquer visão parcial do homem.

Os grifos são nossos. O texto foi transcrito do "Informativo da Universidade Católica de Petrópolis", Suplemento ao nº 68, março de 1979.

A IDADE DO HOMEM

O Correio Braziliense de 22 de fevereiro de 1979 apresentou interessante artigo referente a "A Idade do Homem".

Transcreve-se a seguir esse artigo, que será, sem dúvida, útil a nossos leitores, por permitir sua comparação crítica com artigos que têm sido publicados na Folha Criacionista.

Na década de 60 a paleontologia humana entrou numa fase sem precedentes. As descobertas recentes (nos últimos quinze anos foram encontrados os restos de mais de um milhar de hominídeos fossilizados) têm permitido a reformulação das ideias adotadas anteriormente, nos meios científicos. Para isto, muito contribuíram as escavações realizadas em Olduvai, no valo do Omo, perto do lago Rodolfo, em Quênia, e na região de Afar, 600 quilômetros ao nordeste de Adis-Abeba. E é disto que trata agora a revista francesa "Le Figaro", aproveitando-se da exposição "Três milhões de anos de aventura humana", aberta ao público, em Paris, até o mês de abril.

Foi o naturalista sueco Linneu quem criou, em 1758, a expressão "Homo sapiens" tanto lhe parecia evidente a semelhança de estrutura morfológica entre o homem moderno e os animais superiores. No fim do sé-

culo XVIII e no início do século XIX, começou a surgir a ideia de uma evolução das espécies. Em 1871, Darwin já escrevia: "O homem é, com outras espécies, o co-descendente de alguma forma antiga e extinta". Hoje em dia, a realidade do transformismo não é mais posta em dúvida, embora se discuta ainda o mecanismo da evolução.

A teoria mais em voga, o neo-darwinismo, encontra obstáculos consideráveis. Bastante satisfatória para explicar certos fenômenos de micro-evolução, ela tem dificuldade em justificar o aparecimento de espécies novas. Em entrevista recente (Le Figaro), Arthur Koestler afirma:

> *"A seleção natural explica a sobrevivência dos mais aptos, mas não sua transformação. Podemos compará-la a um herbicida. A ação deste produto pode ser benéfica, mas não explica o nascimento de novas espécies vegetais. Além disso, a adaptação é possível em todos os níveis. Uma minhoca está tão adaptado a seu meio quanto um mamífero ou um primata. Como é que os répteis ancestrais, perfeitamente adaptados a seu meio, puderam, por intermédio de mutações ocasionais e cegas, num período de tempo necessariamente limitado, transformar-se em pássaros? A verdade é que não se sabe nada".*

Em todo caso, houve o transformismo, e à luz das descobertas recentes, tem-se modificado profundamente nossa percepção do tempo no domínio das origens do homem.

Em 1982, Beudant em seu "Curso Elementar de História Natural", não hesitava em retomar a opinião de Bossuet segundo a qual teriam "decorridos 4.963 anos entre a criação do homem e o nascimento de Jesus Cristo"! Há quinze anos, atribuía-se ainda aos hominídeos uma idade máxima, compreendida entre 600.000 e um milhão de anos. Há cinco anos, não se ia além de dois milhões de anos. Hoje, o aparecimento do gênero "Homo" está situado há mais ou menos quatro milhões de anos. Por volta de 1965, acreditava-se também que o "Homo sapiens" não tinha mais do que 38.000 anos (início do paleolítico superior). Estima-se agora que ele existia há 50.000 ou 60.000 anos e que sua origem remonta a mais de 100.000 anos. Assim, a cronologia tem sido revista sem cessar, aumentando continuamente.

O recurso aos métodos novos de datação (com o auxílio sobretudo dos isótopos radioativos), permitiu progressos consideráveis. O método do Potásio-Argônio, iniciado em 1961, dobrou imediatamente a duração do Quaternário. A do Pleistoceno ampliou-se de 200.000 a dois milhões de anos. Certos fósseis descobertos na África Oriental e na Índia, e colocados na ascendência humana, como o Ramapiteco, remontam a quinze ou vinte milhões de anos. Os fósseis de Afar (Hadar) e de Laetoli têm entre 3,2 e 3,75 milhões de anos. Com o aparecimento do "Homo afarensis", o "limiar" da hominização atinge quarenta mil séculos! O grande artesão da natureza é o tempo ...

Paralelamente, outras ciências novas trouxeram sua contribuição. O desenvolvimento da etologia facilitou a observação dos primatas em seu habitat. Os progressos da taxonomia molecular (um dos feitos mais importantes dos últimos decênios no que se refere ao estudo da evolução), permitiram estabelecer uma classificação bioquímica dos animais e medir a "distância imunológica" que os separa. Sabe-se agora que o "parentesco" entre os homens e os grandes macacos africanos é muito grande (maior, por exemplo, do que o dos cachorros e das raposas): o homem e o chimpanzé têm 99 por cento de seu material genético em comum.

A ideia de uma evolução descontínua, feita por etapas e em vários centros consecutivos, substitui agora a teoria, cara aos marxistas, de uma evolução "progressiva" e contínua. A extensão da cronologia, além disso, favorece as teorias evolucionistas, aumentado o tempo necessário à sua realização. Até certo ponto, também torna fútil a ideia de uma evolução biológica da espécie que teria chegado hoje a seu fim, ou que seria substituída exclusivamente pela evolução sócio-cultural.

Seria de interesse destacar os seguintes pontos abordados no artigo em questão:

1. *O articulista é sincero quando diz que ainda é discutido o mecanismo da evolução, embora falte com a verdade ao dizer que "hoje em dia a realidade do transformismo*

não é mais posta em dúvida", pois o transformismo jamais foi aceito como realidade por numerosos cientistas de grande renome.

2. *O próprio articulista logo em seguida diz que a teoria mais em voga (o neo-darwinismo) encontra obstáculos consideráveis, e tem dificuldades em justificar o aparecimento de espécies novas, e destaca a afirmação de Arthur Koestler de que, na realidade, "a verdade é que não se sabe nada"!*
3. *É incrível como o dogma da evolução, aceito apesar das próprias declarações anteriores, atua no inconsciente do articulista, levando-o a afirmar que "em todo caso, houve o transformismo"!*
4. *Sem dúvida é também curiosa a revisão constante da cronologia evolutiva, "sem cessar, aumentando continuamente".*
5. *A Folha Criacionista tem já publicado vários artigos em que se questiona a validade dos métodos de datação radioativos, de forma que não causam espécie "os progressos consideráveis" relatados.*
6. *É de se destacar a afirmação de que "o grande artesão da natureza é o tempo". Vários outros artigos publicados pela Folha Criacionista ressaltam a impossibilidade da formação de somente uma molécula de aminoácido simplesmente pelo decorrer do tempo, ao acaso.*
7. *Suposto parentesco próximo entre o homem e o chimpanzé já foi desmistificado em artigo publicado pela Folha Criacionista sobre a composição do sangue dos vários animais.*
8. *É interessante que, no final do artigo, relaciona-se a evolução biológica com a evolução política e social, reforçando-se assim a ideia de que a filosofia evolucionista na realidade tem seus mais ardorosos defensores motivados por razões ideológicas e não puramente científicas!*

PEGADAS DE ANTEPASSADOS DO HOMEM

O matutino carioca "O Globo", de 23 de março de 1979 apresenta interessante história de ficção científica remontando a quase quatro milhões de anos atrás.

Transcreve-se a seguir o artigo, de autoria de Robert C. Toth, do "Los Angeles Times", cujo título é "Achadas pegadas de antepassados do homem com 3,6 milhões de anos".

Dois antepassados do homem - um deles provavelmente um macho adulto, o outro um macho jovem ou uma fêmea que carregava algo, talvez um filhote - deixaram, há 3,6 milhões de anos, suas pegadas numa camada de cinza vulcânica. Essas pegadas, conservadas pelo endurecimento da cinza, foram agora encontradas na África Oriental pela Dra. Mary Leakey, que anunciou a descoberta, ontem, na "Sociedade Geográfica Nacional" dos EUA.

Segundo Leakey, essas pegadas são "o indício mais antigo deixado por um antepassado ereto e bípede do homem". A descoberta leva a supor que "criaturas eretas e bípedes, ligadas à ascendência do homem, existiam meio milhão de anos antes do que até agora se imaginava".

TRAÇOS HUMANOS

O bipedalismo distingue os antepassados do homem de outros primatas, que andavam sobre quatro patas. Quando esses hominídeos se ergueram sobre as patas traseiras, libertaram as mãos para fabricação de artefatos e outras atividades caracteristicamente humanas. "Toda a tecnologia moderna deriva desse simples acontecimento", afirmou a Dra. Leakey. Mais importante: O cérebro desses seres, ainda pequeno, cresceu em seguida, permitindo-lhes explorar as possibilidades abertas pela liberação das mãos, "e a

humanidade surgiu", explicou Leakey.

As criaturas cujas pegadas foram descobertas "eram antepassadas diretas do homem", afirmou a antropóloga que, com seu marido (já falecido), o Dr. Louis Leakey, foi pioneira na busca de antepassados do homem na África Oriental. A criatura agora descoberta por suas pegadas não era, provavelmente, um *Homo sapiens*, embora tivesse muitos traços humanos, de acordo com a Dra. Leakey: "mas estava no caminho que leva diretamente à humanidade, ao contrário de outros hominídeos que se dirigiram por vias laterais e se extinguiram" ...

Baseando-se nas 47 pegadas, que formam dois caminhos ligeiramente diferentes, com 25 metros de comprimento, a Dra. Leakey esboçou uma cena dramática, na qual os hominídeos mais antigos passaram pela região de Laetoli, na Tanzânia, deixando vestígios "preservados por um raro acaso".

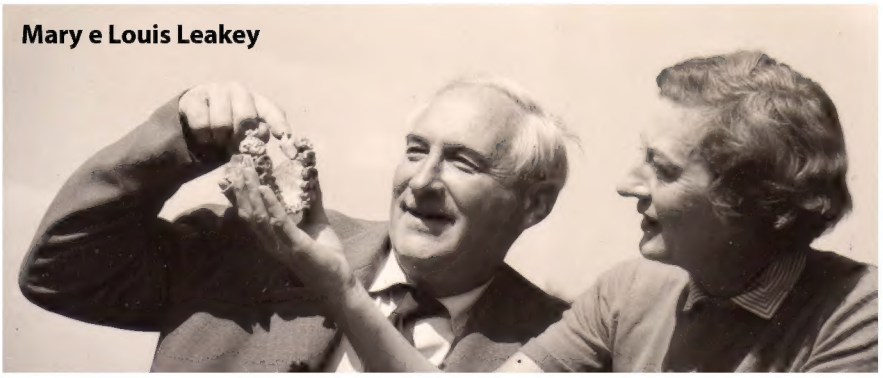
Um vulcão próximo, chamado Sadiman, tinha depositado uma extensa camada de cinza fofa, com 15 ou 20 centímetros de espessura, sobre o solo da área. Coelhos, um avestruz, uma girafa, alguns rinocerontes e elefantes, e mesmo um tigre-de-dentes-de-sabre - além dos hominídeos - atravessaram o "tapete" de cinzas, no sentido sul - norte, talvez demandando uma cadeia de colinas férteis que se estendia mais ao norte. As pegadas dos hominídeos, muito semelhantes às do homem moderno, mostram, pela forma, que eles passaram andando, e não correndo, disse a Dra. Leakey. Logo antes da passagem dos hominídeos, uma chuva forte tinha umedecido a cinza. A água pôs-se de imediato, a reagir com os carbonatos de cinza, num processo semelhante ao que ocorre quando se mistura gesso com água. Logo passou o macho, e, cerca de meia hora depois a fêmea com seu filhote, ou macho jovem. Essa segunda criatura, que parece tinha a estatura de uma criança atual de oito anos de idade, desviou-se para a esquerda, no meio do caminho, parou, e em seguida passou a caminhar na trilha já marcada, pelo macho adulto, deixando o total de 27 pegadas.

REVOLUÇÃO

"Houve algo de intensamente humano em tudo isso", disse a Dra. Leakey. "É como se ela tivesse percebido a presença do outro, na região, e se tivesse desviado para procurá-lo".

Mais chuva caiu, provavelmente, em seguida, e a cinza tornou-se rocha sólida, capaz de enfrentar os séculos. No ano passado, as pegadas foram descobertas, e sua idade determinada por métodos radioativos. De acordo com uma análise feita pelo Dr. Louis Robbins, da Universidade da Carolina do Norte, "todas as medidas das pegadas se enquadram nas proporções humanas", em especial as correspondentes a um longo arco longitudinal e as relativas à distribuição do peso. Parece, assim, que os antepassados do homem se puseram de pé meio milhão, ou talvez um milhão de anos antes da época em que foram marcadas as pegadas (há 3,6 milhões de anos), pois que os pés dos hominídeos já mostravam um desenvolvimento e adaptação à marcha, que indica longa evolução. "Isto é extremamente significativo", afirmou o Dr. Robbins, "pois teremos agora que reconsiderar nossas teorias sobre o bipedalismo e suas relações com o tamanho do cérebro".

À parte o que se poderia caracterizar como excessiva fertilidade de imaginação, é de interesse destacar que cada nova descoberta nesse campo do conhecimento humano, leva invariavelmente a reconsiderações inevitáveis de teorias anteriormente estabelecidas! No caso em questão, deverão ser revistas as teorias anteriores sobre o bipedalismo e suas relações com o tamanho do cérebro. A Folha Criacionista já tem tratado desses assuntos em alguns números anteriores, ressaltando a simplicidade da explicação criacionista e sua coerência com as evidências encontradas.



Mary e Louis Leakey

CHOU KOU TIEN

"Upper Cave" de Chou Kou Tien

Museu de História Natural de Tientsin

Ossos encontrados

OS PROTAGONISTAS

1 - Émile Licent
2 - Teilhard de Chardin
3 - Marcellin Boule
4 - Abade Henri Breuil

ISSN 1518-3696
9 771518 369002

Equipe